



Jocuri de artificii

E

xistă oare copil pe care să nu-l fi captivat și emoționat focurile de artificii care pot fi văzute cu ocazia

marilor sărbători, a carnavalurilor? Și cine oare nu și-a pus întrebări în legătură cu această artă pe cât de tainică, pe atât de efemeră?



Tehnica jocurilor de artificii vine din milenii îndepărtate. Ea se leagă de străvechea invenție chinezească a prafului de pușcă. Multă vreme micile rachete de



bambus umplute cu praf de pușcă au umplut de culori numai cerul Chinei. Către veacul al XIII-lea, reinventarea prafului de pușcă în Germania a pus la inde-

mina Europei nu numai elementele unor temute arme de foc, ci și pe cele ale... jocurilor de artificii. Serbările pe care le va da, mai târziu, în parcul de la Versailles, Ludovic al XIV-lea nu vor fi lipsite de acest număr deosebit de atractiv. Cam în același timp, focurile de artificii au devenit populare și în Japonia.

Cine nu a văzut focuri de artificii? Ei bine, oricine a urmărit un asemenea spectacol a observat, desigur, că artificiiile pot avea mai multe culori, că ele explodează la diferite altitudini, în fragmente luminoase mai mari sau mai mici. Este opera specialiștilor artificieri — aceiași care fac să explodeze „obuzele” pe peliculele filmelor de război. Dozajul încărcăturii, adăugarea de produse chimice sînt menite să confere steluțelor de lumină culorile cele mai felurite, făcîndu-le să răsără în cele mai diverse forme: de crizantemă, de salcie plîngătoare, de

constelație coborînd lin de pe bolta cerească, de evantai multicolor.

Una dintre cele mai prestigioase manifestări ale artei pirotehnice se desfășoară în mijlocul verii, pe Coasta de Azur a Franței, la Cannes. Este Festivalul internațional al focurilor de artificii. Pe lunga promenadă care mărginește plaja orașului se adună, pe înnoptate, întreaga suflare a localității balneare, toți vizitatorii ei. Pe nave aflate în larg sînt pregătite „proiectilele” preparate cu migală și artă de artificieri din numeroase țări ale lumii. Lansate conform unui scenariu elaborat cu grijă, pe un fond muzical adecvat care se difuzează de-a lungul întregii esplanade, focurile de artificii se înlanțuie într-un adevărat dans al luminilor, în care melodia, ritmul lansărilor, jocul formelor și culorilor sînt de o nesecată fantezie.

Iată ridicîndu-se impetuos către cer un stîlp de foc, explodînd undeva, departe,



JOCURI DE ARTIFICII

în frunze verzi de palmier. Mai apoi apar, grațioase, șiruri albe, diafane, de fintini arteziene. Deodată izbucnește un vulcan, lava aurie revărsându-se îndelung în oglinzile mării. După o clipă de liniște, urcând lin spre înălțime, vaste perdele dantelate, simetrice își întrețes florile suave. Alte flori, necunoscute naturii, flori uriașe, în culori vii, florile unei jungle artificiale acoperă cerul mediteranean. Un balet de văluri ușoare se leagănă într-un vals, ca un grup de dansatoare în culori pastelate, mereu pierind și mereu înlocuite. În sunete de fanfară, mai multe „baterii” se împoașcă, simulând o feerică bătaie de flori. Păduri verzi le iau locul pentru câteva secunde, înscriind pe cerul întunecat o geografie de vis. După atita ordine și simetrie, o profuziune de culori, succedindu-se într-un ritm amețitor pe ritmurile adecvate ale muzicii evocă un

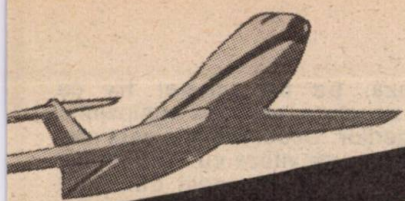
carnaval la Rio de Janeiro. Urmează o ploaie, o simplă ploaie de vară, obținută prin coborirea simultană și verticală a mii de stelute identice, albe, ale căror proiectile purtătoare au urcat nevăzute.

Dar cine poate memora un spectacol de peste o oră în care flece număr durează doar câteva secunde? Performanțele sînt subliniate cu aplauze pe care meșterii artificieri aflați pe navele îndepărtate nu le pot auzi, dar care răsplătesc, atît cît poate fi răsplătită, arta acestor magicieni ai luminii.

Ultima stelută se stinge în valurile Mediteranei. Din strădania pregătitoare a marelui spectacol nu a rămas decît amintirea. Dar ce amintire! Și câteva imagini, luate de fotografi lacomi de inedit, care surprind pe film performanțele niciodată repetate ale maeștrilor unei arte străvechi.

JOCURI DE ARTIFICII





aeroport pe mare



Inițial, planurile de construire ale unui nou aeroport internațional erau legate de lărgirea actualului aeroport din Osaka, ce permite legături pe calea aerului cu numai nouă țări de pe glob. S-a renunțat apoi la extinderea acestuia, prinzînd rădăcini ideea construirii aeroportului pe mare. Noul aeroport va servi legăturilor aeriene cu 32 de țări. El urmează a fi dat în folosință în anul 1992. Va funcționa neîntrerupt 24 de ore din 24, estimîndu-se la 260 000 numărul decolărilor și aterizărilor pe an, ceea ce înseamnă peste șapte sute pe zi. Se va asigura transportul anual a 20 de milioane de călători. De aici se va pleca mai departe cu avioane mici și elicoptere în diferite colțuri de interes turistic: Kyoto, lacul Biwa etc.

Noua insulă va constitui nu numai locul de aterizare și decolare al aparatelor de zbor. Ea va deveni un adevărat punct de atracție. Sala de așteptare a aeroportului va fi o adevărată grădină japoneză, în care se va auzi sunetul instrumentelor tradiționale japoneze, se vor servi prăjiturile și ceai japonez. Se prevede și un colț al artei japoneze, în care se vor expune produse artisanale caracteristice zonei Kansai, apoi expoziții, muzee, teatre, săli de concert, hoteluri, piscine, stații de tenis, magazine,

parcuri, parcul „cosmic”, parcuri de distracție pentru copii etc.

Dar pînă să ajungă aici japonezii au de luptat cu terenul moale, cu adîncimea apei, de 18,5—20 m, cu transportul celor 150 de milioane de metri cubi de pămînt necesar pentru umplerea



aeroport pe mare

suprafeței de aproximativ 500 ha pe care se va ridica viitorul aeroport, cu punerea temeliiilor și ridicarea digurilor înconjurătoare. La realizarea monumentalei lucrări sînt antrenați 40—50 000 de muncitori și specialiști.

În urma calculelor estimative referitoare la tasarea treptată a terenului, s-a ajuns la concluzia că aeroportul se va „scufunda” cu 40 cm în 10 ani. Aceasta nu va afecta cu nimic bunul mers al aeroportului.

Se are, de asemenea, în vedere problema parcurgerii distanței de 50 km dintre viitorul aeroport și centrul orașului Osaka. 50% din transport se va asigura pe cale ferată, 40% cu mașini și autobuze, iar restul cu vaporul, avioane, elicoptere, bărci, taxi etc. Un tren expres va lega aeroportul de centrul orașului Osaka în 30 de minute, iar marfarele vor străbate distanța într-o oră. Se prevede și deschiderea unei rute pentru vapoare de mare tonaj. Construirea podului ce va lega de mal insula artificială (aproximativ 7 km) va dura patru ani și jumătate.

Prevăzători, japonezii iau de acum toate măsurile pentru a nu se afecta cu nimic industria pescuitului din zonă.

ANGELA HONDRU

Multe minți iscoditoare, dintr-un trecut mai mult sau mai puțin îndepărtat, s-au preocupat de realizarea unor ambarcații ale căror oscilații pe valuri să fie eliminate, rezolvînd astfel problema... răului de mare.

Principiile actuale, imaginate de peste un secol și aplicate în ultimele decenii, sînt materializate în nave de tip catamaran, în nave cu aripi subacvatice sau în cele cu pernă de aer.

Navele de tip catamaran, cu două corpuri, utilizează pentru compensarea mișcărilor provocate de valuri rezervoare de echilibrare imersate, amplasate în chiar structurile navei. Prin cele două corpuri circulă un lichid care, prin greutatea proprie, dă un cuplu compensator. Aceste rezervoare se amplasează cit mai jos, pentru a asigura și o stabilitate perfectă întregului sistem. Peste cele două corpuri

se montează, pe un schelet fix ce rigidizează structura, cabinele echipajului și ale pasagerilor. Deoarece eficiența stabilizării depinde de viteza cu care se fac măsurătorile și este comandat transferul de lichid, majoritatea operațiilor logice sînt efectuate prin intermediul unor calculatoare fluidice (elementele logice fluidice sînt principal similare celor electronice, dar folosesc ca purtător de informație microjeturi de fluid).

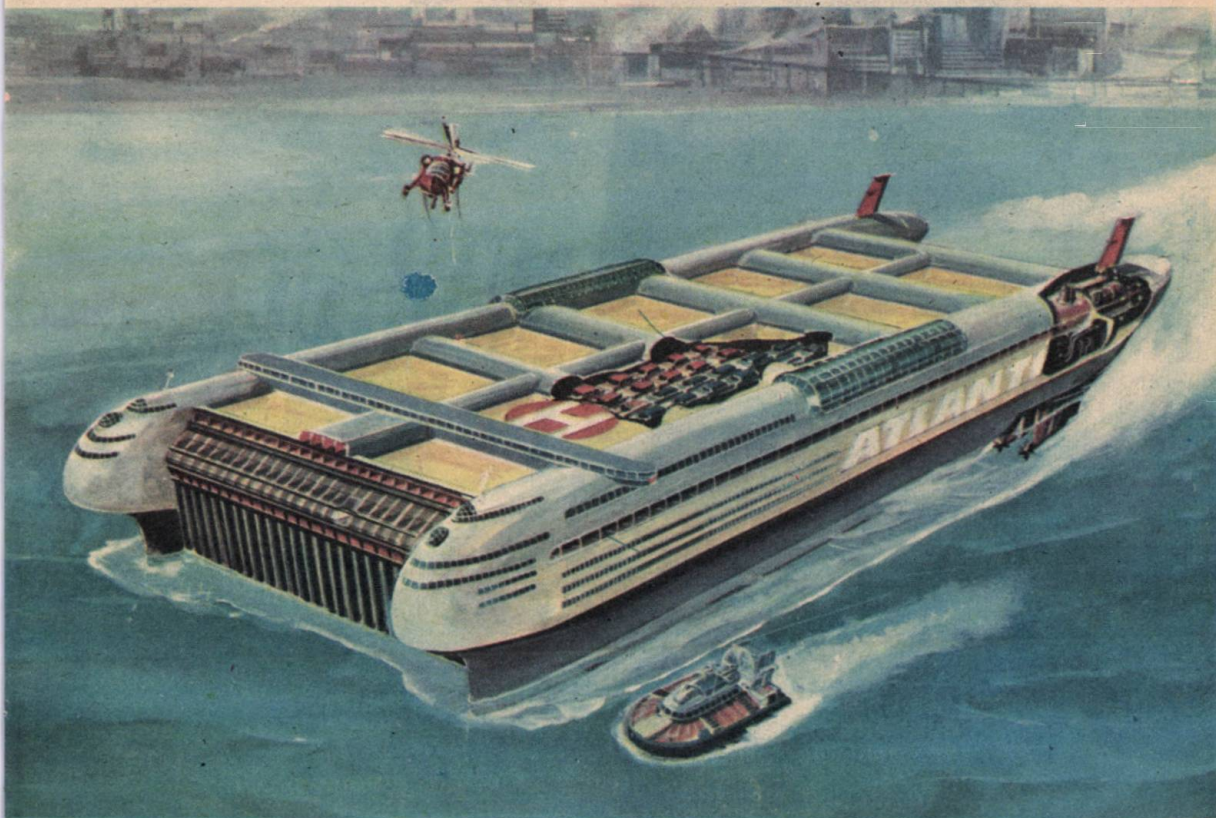
Sistemele actuale de acest tip folosesc o construcție cu două flotoare scufundate ce conțin echipamentul de propulsie și rezerva de combustibil. Partea superioară este o structură rigidă, ce iese cu 15—20 m deasupra apei și conține cabinele echipajului, ale pasagerilor, piscinele, terenurile de tenis, sălile de proiecție cinematografică în cazul navelor de pasageri, sau containere cu mărfuri în cazul navelor de transport. Există proiecte de nave de pasageri cu un deplasament de aproximativ 18 000 t, avînd motoare cu turbine cu gaze, ce vor asigura viteze de ordinul a 35—40 de noduri, și proiecte de nave portcontainer, de același tip, ce vor atinge viteze de 35—37 de noduri, cu un deplasament de 40 000 t, necesitînd puteri de antrenare de ordinul a 220 000 CP.

Au și fost lansate la apă mai multe nave de acest fel, din a căror exploatare s-au putut trage concluzii utile pentru construcțiile viitoare.

NAVEL

Prima simbioză dintre navă și avion s-a făcut la începutul deceniului al doilea al secolului nostru, odată cu apariția navelor cu aripi subacvatice. Aceste nave sînt prevăzute cu aripioare subacvatice montate în paralel cu cîrmele de ruliu. Cînd staționează, o asemenea navă nu are nimic neobișnuit, dar, odată pornită în croazieră, forța de sustentare generată de aripile subacvatice ridică nava deasupra apei, aceasta navigînd, practic, „în aer”.

Primele nave de acest fel aveau un sistem rigid de aripi și de aceea erau dependente de starea vremii, fiind utilizate mai ales în navigația de coastă și cea fluvială. Generația a doua folosește un sistem mai complex de aripi, cel puțin una putînd fi comandată de către un calculator de proces instalat la bordul navei. Acesta preia sarcina de a păstra stabili-



VIITORULUI

tea laterală și longitudinală atît față de valuri cît și față de vînt. Cu ajutorul unui telemetru ultrasonic montat la prova, se măsoară continuu distanța față de suprafața apei și se comandă aripile în sensul menținerii orizontalității navei. La construcția lor se utilizează tehnologii specifice domeniului aerospațial atît în materie de materiale și motoare cît și ca aparatură de bord.

În stadiu experimental se găsesc nave oceanice bazate pe același principiu, cu un deplasament de 1 000 t, nave ce vor servi în principal transportului de călători pe distanțe medii.

În sfîrșit, navele cu pernă de aer au început să cutureiere mările și oceanele lumii abia în ultimele două decenii. Și ele sînt o extrapolare a tehnicii aviatice aplicată în domeniul navigației. Numele lor se trage de la perna de aer realizată cu

ajutorul unor suflante puternice între navă și suprafața apei. Majoritatea vehiculelor de acest tip sînt amfibii, ele putîndu-se deplasa și pe uscat. Pentru propulsie se folosesc elice aeriene sau navale. Printre avantajele acestui tip de navă putem menționa: frecarea mică a corpului navei cu apa, și deci viteza foarte mare, precum și posibilitatea debarcării mărfurilor și pasagerilor pe plaje neamenajate.

Este greu de anticipat ce tip de navă va stăpîni oceanele viitorului: catamaranul, nava cu aripi subacvatice, nava pe pernă de aer, o combinație a lor sau... poate înfăptuirea în practică a unei idei ce se găsește încă în mintea unui elev din zilele noastre!

CRISTINA CRĂCIUNOIU



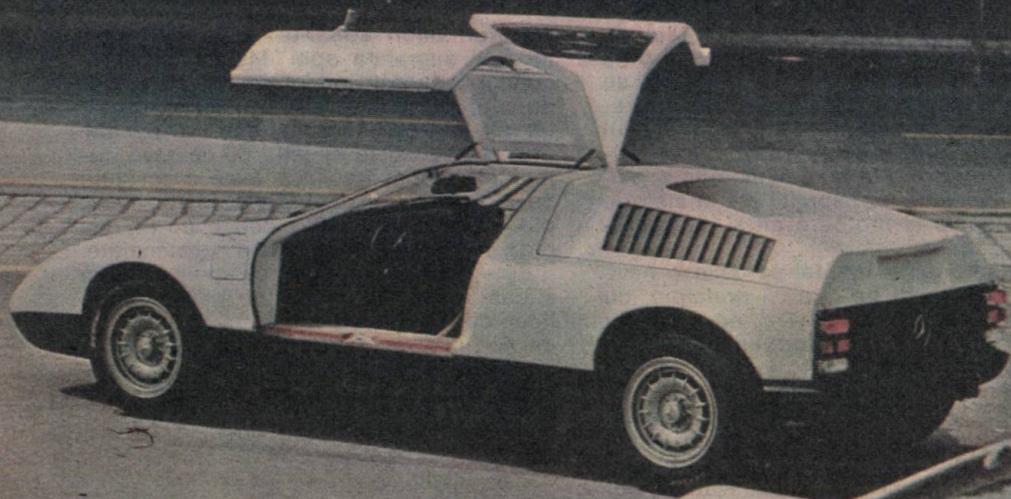
AUTO- MOBILUL DE **XX** ÎNE

Automobilul, autocamionul, autobuzul sînt vehicule obișnuite, componente firești ale vieții contemporane. Fiecare an aduce tuturor tipurilor de vehicul auto noi perfecționări.

Totuși, întrebările cititorilor noștri sînt mereu mai categorice: cum va arăta automobilul viitorului?

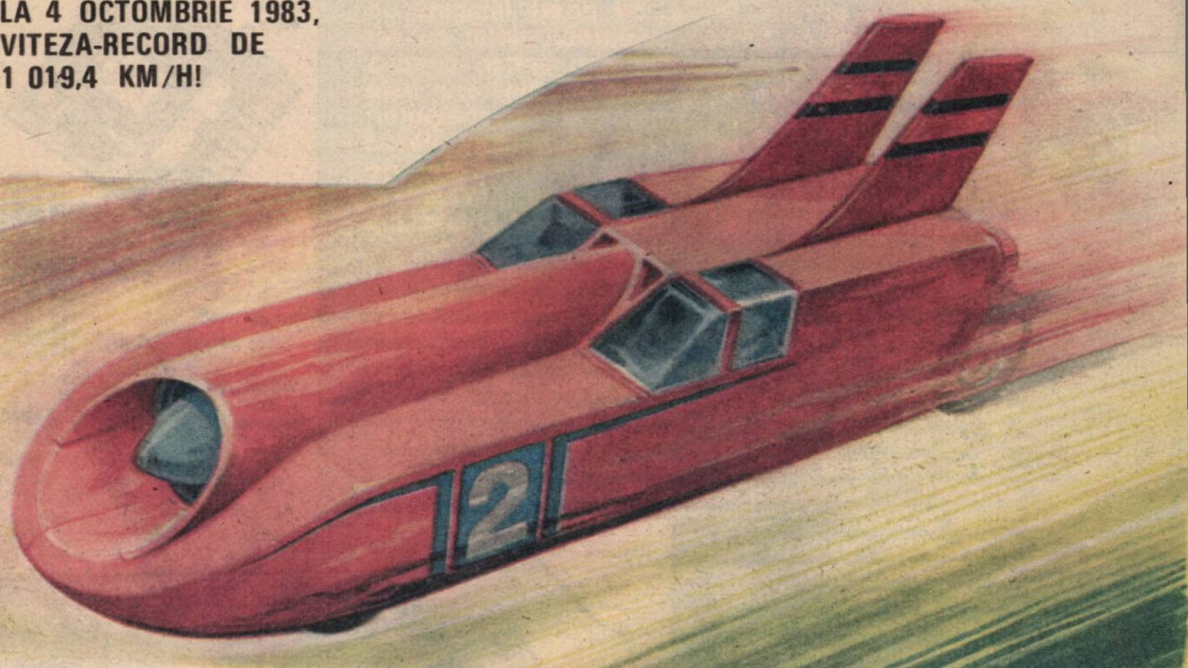
Vom încerca în cele ce urmează să desprindem un răspuns din realizările și tendințele actuale în construcția de automobile.

Recordurile prezente sînt uimitoare: cel de viteză a atins 1 019,4 km/h la un concurs desfășurat pe un teren special și cu un motor cu reacție. Adevăratul automobil al viitorului nu va fi însă nici o mașină de curse, nici una de concurs. În exterior el nu va diferi mult de cel prezent. Schimbă-



CU GÎNDUL LA VIITOR

CU ACEST ORIGINAL AUTOMOBIL A FOST ATINSĂ
LA 4 OCTOMBRIE 1983,
VITEZA-RECORD DE
1 019,4 KM/H!



rile se vor produce în interior.

O problemă importantă rămîne totuși forma aerodinamică a caroseriei. Rezistența la înaintare a aerului la un tip modern de automobil este de șase ori mai mare la 140 km/h decît la 80 km/h. Ameliorarea liniei caroseriei poate reduce această valoare.

Dar linia aerodinamică trebuie să nu ducă la incomodarea pasagerilor. Nimeni nu-i dispus să călătorească în automobil culcat ca într-un pat, privind șoseaua prin mijlocirea unei oglinzi, de dragul formei vehiculului.

Se mai poate acționa pentru reducerea frecării părților aflate în miș-

care, a cauciucurilor, și pentru scăderea greutateții. În ultimii 30 de ani pierderile datorate frecării au fost reduse cu 30 la sută. Spre anul 2000 se poate conta pe o reducere de încă 15 la sută.

Cît despre greutate, ea poate fi scăzută folosindu-se tot mai mult materialul plastic pentru caroserie. Un portbagaj anume proiectat din material plastic

poate atîrna doar două kilograme!

Sînt multe de făcut pentru îmbunătățirea motorului. Abia o treime din energia benzinei este utilizată pentru propulsarea autovehiculului. 28 la sută din energie se pierde în sistemul de răcire, 39 la sută în gazul de eșapament. Motoarele turbo recuperează o parte din această energie, dar îmbunătățirea nu depășește 3 la sută.

Din păcate se știe deocamdată prea puțin despre ce se întîmplă în camera de ardere, în care se produce combustia rapidă a unui amestec de aer și benzină. În motorul unei mașini ce înaintează cu 6 000 de rotații pe mi-



nut, combustia benzinei durează doar 4 milimi de secundă. Cunoașterea mai bună a proceselor ce se produc în aceste fracțiuni de timp minime poate reduce risipa de carburant. Pentru aceasta specialiștii au construit un motor transparent, a cărui funcționare este analizată cu ajutorul laserului.

Noile materiale ceramice vor contribui la construirea de motoare fără lichid de răcire, fără ungere și cu un randament de până la 45 la sută.

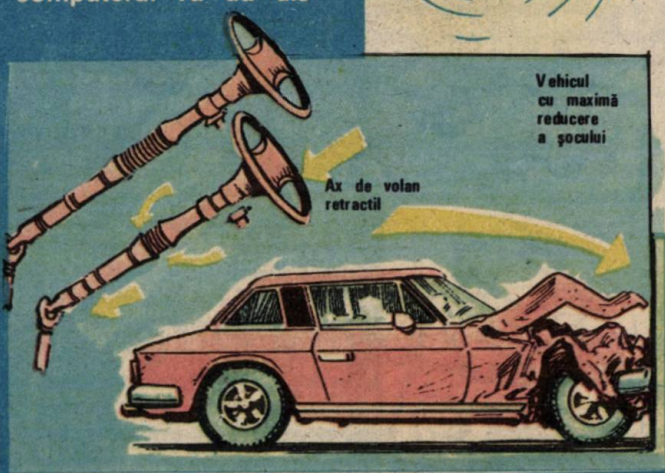
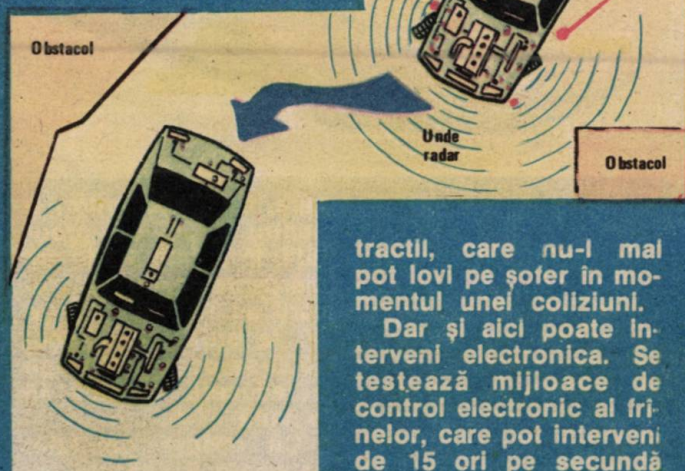
Dar inovarea fundamentală a automobilului se așteaptă de la introducerea electronicii: folosirea unui mic computer plasat la bordul automobilului va menține continuu cele mai bune condiții de funcționare a vehiculului. Sensorii răspinși în motor și alte organe vitale ale mașinii vor aduce la cunoștință instantaneu computerului de bord starea componentelor vehiculului, iar computerul va da dis-

pozițiile necesare pentru a obține maximum de randament cu minimum de consum.

Se poate imagina un automobil dotat cu radar sau sonar, condus automat. Itinerarul este memorat de computer, care apoi controlează toate manevrele de conducere. În acest timp șoferul poate citi ziarul...

Din punctul de vedere al securității pasagerilor, se fac cercetări pentru ca vehiculul să absoarbă cea mai mare parte a șocului unei ciocniri, urmînd ca habitaculul destinat oamenilor să rămînă ne-

tîns. De pe acum au apărut volane cu ax re-



tractii, care nu-l mai pot lovi pe șofer în momentul unei coliziuni.

Dar și aici poate interveni electronica. Se testează mijloace de control electronic al frinelor, care pot interveni de 15 ori pe secundă corectînd manevra șoferului! În viitor, computerul de bord va controla toate organele vitale ale mașinii, ridicînd mult siguranța circulației. Sisteme radar vor menține distanța necesară între o mașină și alta, ca și între fiecare mașină și alte obstacole.

Aceasta deocamdată, căci viitorul îndepărtat aparține vehiculului cu hidrogen și electric.



XPLORĂRI MINIERE PE... ASTEROIZI!

În vara lui 1968, asteroidul Icar s-a apropiat la „numai” 6—7 milioane km de planeta noastră. Încă de atunci au apărut idei și proiecte de explorare și chiar de... exploatare a acestor corpuri cerești, despre care se considera că sînt bogate în mine-reuri de metale scumpe sau deficitare.

Primul proiect a fost prezentat la cea de a VII-a Conferință internațională de selenologie (1976), autorii evidențiind posibilitățile tehnologice de exploatare a asteroidilor bogați în fier

și nichel. Ei au arătat că, folosind atracția gravitațională foarte scăzută proprie asteroidilor, metalele descoperite prin simple termoforaje în scoarța astrului vor fi aduse la starea de „spumă metalică” ușor de transportat în Comsos, acolo unde se vor instala șantierelor viitoarelor mari construcții orbitale. În acest fel nu va mai fi necesar să se aducă multe materiale de pe Pămînt, transportul fiind înlesnit și apreciabil ieftinit.

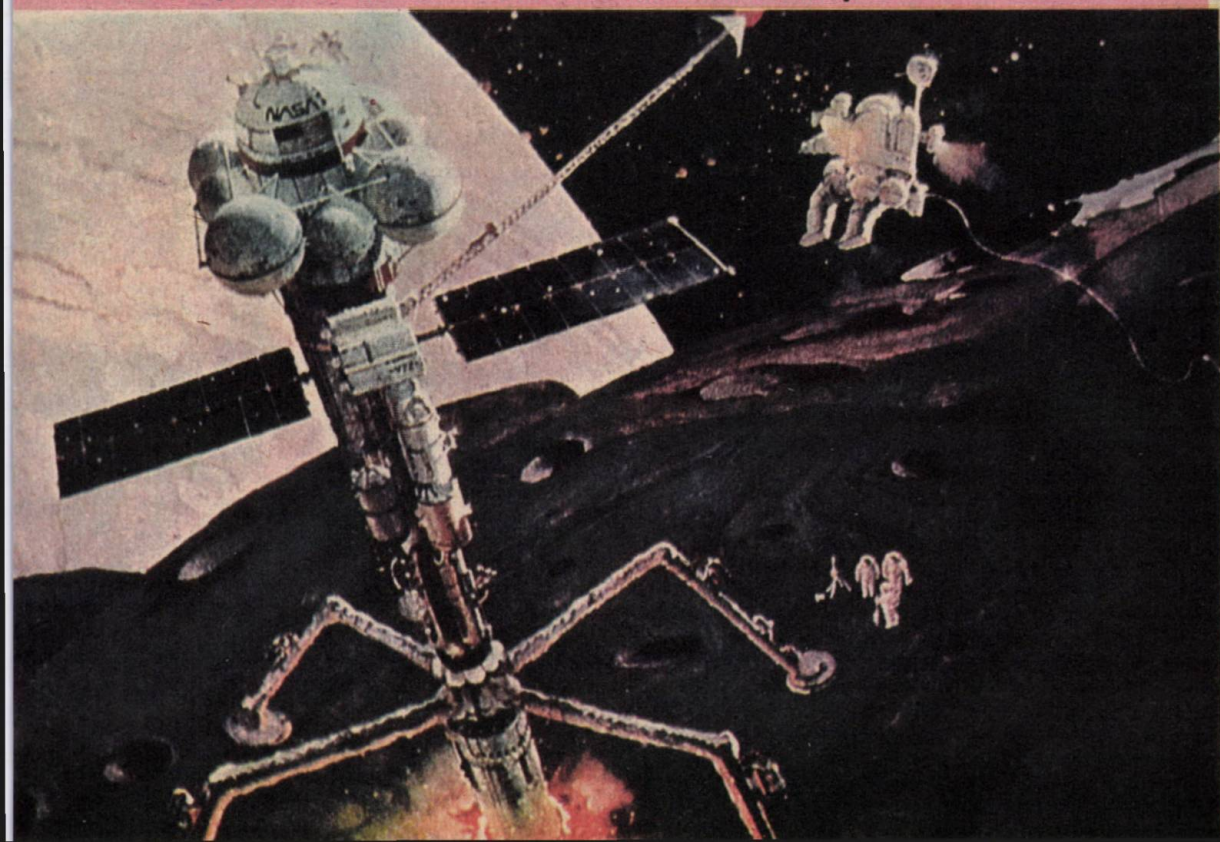
Ce sînt asteroidii? Sînt „sfîrîmături de planete”

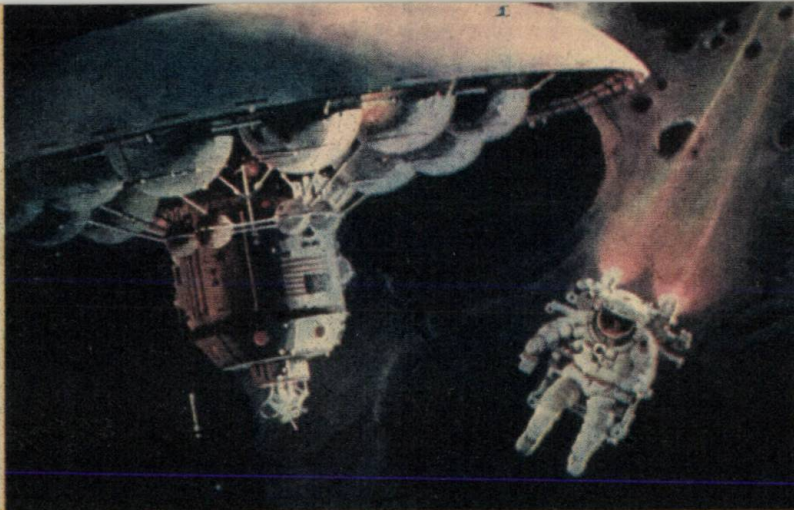
care gravitează pe orbite aproape circulare între planetele Marte și Jupiter. Sînt înregistrați circa 2 000 de asteroizi, la care se adaugă 600 prea puțin observați pentru a li se calcula parametrii orbitali, precum și alte peste 6 000 de obiecte cerești „bănuite” că ar fi... asteroizi!

În 1801 astronomul Piazzî a descoperit primul asteroid (Ceres, cu diametrul de 1 160 km) și de atunci se descoperă mereu noi și noi asemenea corpuri cerești. În prezent, savanții consideră că se poate porni o adevărată „ofensivă” științifică pentru cercetarea, explorarea și, mai ales, exploatarea asteroidilor. Iată cîteva dintre ideile avansate de ei:

Introducerea în planurile de cercetare ale unor centre de studii terestre — ul-

Imagine artistică vizînd o posibilă operație de foraj termic în scoarța satelitelui marțian Phobos; un astronaut dotat cu un mijloc autonom de deplasare verifică o conexiune la generatorul nuclear de putere al sistemului de foraj.





Transportat în zona asteroidului care trebuie explorat pentru instalarea unei baze de exploatare, astronautul-geolog a părăsit nava de transport „Lună-asteroizi” pentru prospecțiuni mineralogice.

EXPLORĂRI MINIERE PE... ASTEROIZI!

terior amplasabile pe stații orbitale —, de programe vizind mai întâi selectarea, apoi elaborarea proiectelor de vizitare a unor asteroizi de către roboți prospectivi, capabili să stabilească și chiar să exploateze eventualele resurse minerale ale acestora.

Elaborarea unui program pe termen lung în vederea testării și optimizării unor procese și procedee tehnologice capabile să separe materialele obținute de la surse existente în Cosmos, să le purifice și să le facă apte pentru a folosi la fabricarea de combustibili destinați vehiculelor orbitale sau unor procese industriale. Cercetări cu termen relativ redus urmează a stabili cele mai economice surse de putere pentru asemenea procese, precum și „țintele” spațiale ale viitoarelor industrii miniere și de prelucrare.

Realizarea unor lucrări de cercetare privind fabricarea și obținerea de materiale în spațiu, care să nu implice separări sau alte procese chimice. Scoarta lunară și a multor asteroizi este în principal formată din siliciu și com-

puși ai acestuia, pe care studii recente îi recomandă ca materii prime în cadrul unor tehnologii de obținere a materialelor compozite similare fibrelor de sticlă și care nu necesită procese de separare chimică ce antrenează consumuri energetice ridicate.

Conceperea, realizarea și perfecționarea unor noi generații de roboți spațiali robusți și ușor de condus și coordonați, apți să efectueze, cu consumuri energetice minime, operații miniere, metalurgice etc. pe... asteroizi!

La o recentă conferință internațională asupra industrializării Cosmosului au fost analizate noi sisteme de transport spațial, existența și posibilitatea explorării unor resurse minerale din Cosmos, construirea de mari baze spațiale locuite, procese industriale în Cosmos, aspecte biomedicale, politice, juridice și economice proprii noilor tendințe ale dezvoltării astronauticii.

Deși Luna continuă să rămână cel mai accesibil obiectiv pentru efectuarea în perspectivă a unor prospecțiuni miniere, există

citeva mii de asteroizi care, evoluind pe orbite relativ apropiate de cea a Terrei, și posedind, probabil, resurse de materiale deficitare (nichel, cobalt, aluminiu, fier etc.), ar putea constitui ținte pentru astronautica mileniului viitor. Un geolog a și elaborat metodologia exploatarea unor asteroizi de tip „carbonifer”. El apreciază că și sateliții planetei Marte ar oferi condiții similare.

Pentru viitoarele mari construcții pe care omul mileniului III le va edifica în Cosmos, de pe Pământ se vor transporta unele materiale și echipamente de maximă raritate, ca și specialiști, restul urmînd a fi procurat prin exploatarea, prelucrările și industrializările efectuate nemijlocit în spațiu.

Apa este una din cele mai importante substanțe, fiind o sursă necesară instalațiilor energetice cu hidrogen, cu laser, cu generator termosolar etc. Un motor rachetă neconvențional de tip ionic care folosește apa ca fluid de lucru poate „elibera” cercetarea spațiului de combustibilii „pămînteni”!

În condițiile Cosmosului, unde corziunea clasică dispore, dispar și avantajele principale ale aluminului, fierul devenind metalul nr. 1 pentru construcțiile tuturor structurilor spațiale.

Desigur, pentru declanșarea unui program cosmicomnautic avînd drept obiectiv folosirea resurselor de minerale din asteroizi trebuie să se dispună de date certe dacă o asemenea exploatare (și inițial chiar cercetarea!) este posibilă și care sînt șansele și metodele de a rentabiliza aceste „mine instalate în Cosmos”!

Dr. ing. FLORIN ZĂCĂNESCU

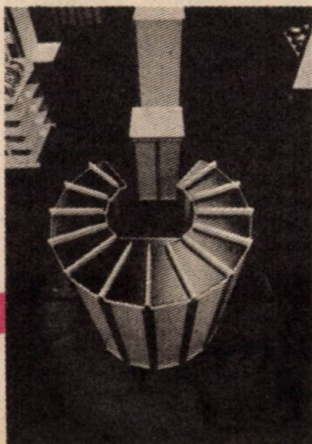
CALCULATOARELE ÎN LUMEA DE MÎINE

Una dintre cele mai semnificative descoperiri ale omenirii — alături poate de foc, scris și roată — este calculatorul. E o descoperire tină. De ce? Pentru că cele cinci generații ale lui de pînă acum — cea de-a VI-a este deocamdată în fază de proiect — se întind abia pe o jumătate de secol. Ambiția actuală a acestor mașini? Să lucreze mai repede decît realitatea pe care o exprimă! Deocamdată calculatoarele (cuvîntul „calculator” a fost aplicat unei mașini abia la finele anilor '30), poartă denumirea, justificată pe deplin, de mașini universale, deoarece ele pot face multe, aproape orice, dacă sînt adecvat programate. Explicația este simplă: calculatoarele manevrează ceea ce este comun oricărei activități, și anume informația.

Cum prelucrează calculatorul această informație? Prin DA sau NU, codificare care simplifică mult lucrurile (prea mult, ar spune autorii generației a V-a). Oricum, asistăm la un adevărat „război” al biților (unitatea de măsură pentru date) cu secunde, în sensul creșterii continue a vitezei de execuție.

Capacitatea de memorare se măsoară în adevărate enciclopedii care pot fi stocate (mai recent pe discuri compacte, informația fiind gravată cu fascicul laser). În prezent, se poate obține un circuit integrat (cip) conținînd 30 000 de tranzistoare! Deocamdată...

Scopul generației a V-a este de a produce un calculator-asistent, altfel zis o mașină capabilă să se adapteze utilizatorului uman în conformitate cu cerințele acestuia. Calculatorul devine deci un coleg apt să dea sfaturi luate direct din baza sa de cunoștințe, să vorbească



limba naturală a fiecăruia dintre noi, acționînd conform cu o strategie proprie. Toate acestea adaugă calculatoarelor încă o trăsătură esențială, și anume capacitatea de a rezolva probleme.

Generația a V-a va fi legată foarte strîns de raționamente și va folosi o

bază proprie de cunoștințe. Cele mai răspândite tipuri de programe pe calculator nu răspund la orice problemă. Să dăm exemplul jocului de șah; regulile jocului sînt foarte simple și pot fi deci incluse într-un program; dar cum poate mașina să selecteze o anumită mișcare? Un joc tipic de șah are un număr impresionant de mișcări posibile: 1 urmat de 120 de zerouri! A le testa pe toate este practic imposibil! Atunci cum de joacă omul șah fără nici un „ajutor” extern? Creierul uman și-a dezvoltat, între altele, capacitatea de a ignora posibilitățile fără perspectivă, pe care nu le ia în considerare.

În acest context intră în scenă euristica, al cărei specific este de a lucra nu cu informații, ci cu cunoștințe. Informația este întotdeauna ceva deosebit de concret — exemplu: acest stilou este negru —, în timp ce cunoștința se referă la o proprietate generală — exemplu: stilourile au rezervor de cerneală. Ceea ce rezultă de aici sînt așa-numitele sisteme

expert. În vremea din urmă, s-a produs un adevărat salt în lumea calculatoarelor. Așa cum calculatoarele convenționale se dezvoltă în direcția creșterii vitezei de prelucrare a datelor, noile calculatoare își propun să îmbunătățească rezultatele activității lor pentru orice proces care apelează la o bază de cunoștințe. Se poate spune că un calculator convențional pentru prelucrare de date ia în considerare niște numere pe care le „rumegă” pentru a ajunge la un bilanț. Din contră, un calculator de acest fel analizează în detaliu anumite probleme — cum ar fi, bunăoară, simptomele pentru o anumită boală —, cărora le aplică anumite reguli de „judecată” conforme cu baza de cunoștințe stocată în memorie. Finalul acestei prelucrări este o concluzie, un diagnostic în cazul exemplului nostru.

Dificultatea sistemelor existente o reprezintă faptul că, oricît de rapid s-ar petrece acest lucru, în circuitele lor datele trec una cîte una. Calculatorul, spunem noi, operează

secvențial (cu alte cuvinte, un pas după altul, fiecare ciclu trebuind să fie complet încheiat înainte de a se începe următorul). Noua concepție a fost numită arhitectura paralelă.

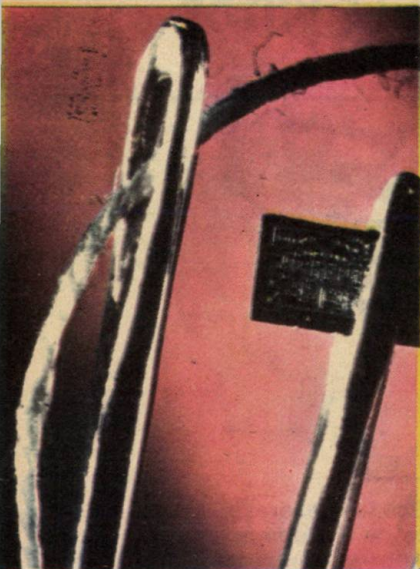
De ce arhitectură paralelă? Pentru că ea permite ca mai multe operații să fie efectuate simultan, și nu secvențial. Arhitectura paralelă a crescut eficiența calculatoarelor. Cele concepute pe această arhitectură cuprind 256 000 de procesoare, iar pînă la sfîrșitul acestui deceniu numărul lor va fi de 1 milion, ne asigură specialiștii. Prospecțiunile geologice, conceperea, producerea și proiectarea asistată de calculator în industria microcalculatoarelor, în chimie, medicină, animație tridimensională (filme), iată cîteva domenii în care super și hipercalculatoarele au un viitor plin de promisiuni.

Vom asista la transformarea calculatoarelor din unealtă în asistent. Calculatorul actual poate concepe alte calculatoare; el ascultă de program, dar în același timp creează alte



MEMORIA MOLECULEI ȘI A NISIPULUI

Nu de multă vreme au fost descoperite cîteva molecule noi formate din fier, rutheniu, iridiu, oxigen, azot sau carbon, ce au „memorie” și, după cum spun specialiștii, în viitor vor înlocui microprocesorul tradițional, cu memorie electronică, fabricat din plăcuțe de siliciu. Un singur cip cu aceste plăcuțe noi, de mărimea unghiei, poate conține tot atîtea informații cît avea un computer electronic de



acum 30 de ani, mare cît o cameră. Unii oameni de știință susțin că informațiile conținute într-un cip de siliciu ar putea ocupa un spațiu de un milion de ori mai mic dacă s-ar folosi memoria moleculară, ce se realizează prin orientarea electronilor din moleculă sub forma unui cod ce poate fi descifrat de computer. În afară de faptul că se va obține o reducere considerabilă a spațiului de înmagazinare a informațiilor, prin folosirea memoriei moleculare va fi revoluționată și construcția calculatoarelor. Bineînțeles că mai sînt încă multe de făcut pînă cînd computerele viitorului, dotate cu memorie moleculară, de mii de ori mai rapide

și mai mici decît cele de azi, vor deveni o realitate. Dar iată că o nouă perspectivă se întrevide. Pe o bucată de sulfoiodură de antimoniu s-a observat un fenomen deosebit. Aplicîndu-i-se un cîmp electronic oscilant, pentru a o face să vibreze, s-a obținut un impuls electric și a luat naștere o undă mecanică, asemănătoare unui val care comprimă și decomprimă cristalul. După un timp, s-a descoperit un alt fenomen, mai bizar. Într-un monocristal de fosfat de potasiu, căruia i s-au aplicat impulsuri electrice, apar „ecouri”, ca și cum cristalul ar fi memorat impulsurile și le-ar fi redat după un timp. Aplicat la un grăunte de nisip, efectul „de

programe; el conține sisteme expert care includ la rîndul lor sisteme expert privind utilizarea altor sisteme expert etc.

De pe acum putem nota o realizare de seamă datorată folosirii arseniurii de galiu. Este supercalculatorul CRAY 3, a cărui putere de calcul este de circa 10 ori mai mare față de a celor ce utilizează „clasicile” componente bazate pe siliciu.

Tot arseniura de galiu se consideră că va fi componenta de bază pentru viitorul calculator optic. Suportul informației va fi în acest caz fotonul, și nu electronul, circuitul de bază, format dintr-o alternanță de straturi subțiri din arseniură de galiu, de ordinul micronilor, fiind transfazorul, nu tranzistorul. Care ar fi avantajele acestui nou tip de calculator (află încă în laboratoare)? Unul dintre ele este viteza de basculare a componentelor optice, de o mie de ori mai iuți decît cele mai rapide tranzistoare. Al doilea avantaj are în vedere o proprietate foarte importantă a fotonilor: nu interacționează în-

tre ei, ca electronii. Deci un tranzistor optic — transfazor — poate culege simultan mai multe fascicule de lumină paralele, de intensități diferite, cu posibilități de comutare independente. Această facilitate — de neconceput pentru tranzistoarele clasice — deschide porți nebănuite. Vor putea fi imaginat masini și limbaie noi, care să ofere mai multe variante (nu numai da sau nu). Faptul că fotonii nu interacționează între ei și că lumina se poate deplasa în spațiul liber furnizează o nouă soluție pentru rezolvarea dificilei probleme a conexiunilor! Apoi, componentele optice sînt insensibile la radiațiile electromagnetice, deci pot fi utilizate în orice mediu.

Să fie oare lumina viitorul informaticii? Dificil de răspuns; deocamdată specialiștii mai au de rezolvat probleme de natură tehnică deloc neglijabile. Se știe că la temperatura ambiantă materialele conductoare de electricitate opun o rezistență la trecerea curentului electric. Dar dacă temperatura se apro-

pie de zero absolut ($-273,16^{\circ}\text{C}$), unele conductoare își pierd rezistența, devenind supraconductoare. Supraconductivitatea, asociată altor efecte recent descoperite, permite stocarea și regăsirea informației extrem de rapid — în 3 miliardimi de secundă!

S-ar mai putea spune cîte ceva despre calculatoarele moleculare. Un calculator molecular tridimensional va avea de 2 miliarde de ori capacitatea unui calculator cu siliciu de aceeași dimensiune, iar producerea componentelor moleculare va fi mult mai ieftină decît a celorlalte componente. Mai mult decît atît, calculatoarele moleculare vor deschide porți nebănuite arhitecturilor paralele despre care vorbeam. Pe lîngă proteine, ca element de bază în viitoarele componente, chimiștii ne oferă o soluție îndrăzneată: semiconductoarele din poliacețilenă...

Cît de departe se va ajunge? Greu de spus!

MIHAELA GORODCOV

memorie", numit „ecoul fotonilor”, poate atinge o oră și chiar o săptămână, iar la un grăunte de mărimea de 100 de microni el poate ajunge la o lună! Dificultatea constă în fabricarea unui monocristal în formă de cilindru, la extremitățile cărui să se plaseze emițătorul și receptorul. Vă imaginați speranțele oamenilor de știință, care se gîndesc să creeze computere cu materiale piezoelectrice, cum este nisipul, materie ce se găsește din abundență pe glob, în care informația elementară, odată introdusă, să fie conservată mult timp. Dar de ce numai nisipul? Pulberea de cuarț pare să aibă și ea o „memorie” destul de bună. Dar zahărul nu ar putea avea și el „memorie”? Studiul ecourilor fotonilor, ce oferă o nouă tehnică de investigații, ascunde încă multe taine, care, odată dezlegate, ar putea duce la realizarea unor computere de ținut în palmă sau, de ce nu, de purtat cu ușurință la... butonieră!

AUREL DIANU

CIBERNETICA ȘI ȘTIINȚELE NEURALE

Timp de mii de ani, medicina s-a ocupat de vindecarea omului bolnav, fără să se intereseze prea mult de modul în care funcționează organismul sănătos. Dovada o avem în faptul că circulația singelui s-a descoperit abia în anul 1628! Dacă un fapt atât de simplu și de evident nu era înțeles, cum am fi putut să înțelegem funcționarea unui organ atât de complex cum este creierul? Dar și în această direcție s-au făcut progrese de-a lungul timpului. Încă din antichitate, medicul Architas a afirmat despre creier că este organul gândirii. Dar, abia după ce spre sfîrșitul secolului al XIX-lea s-au descoperit neuronii — adică celulele nervoase — și propagarea semnalelor electrice prin fibrele nervoase, au început să se facă progrese semnificative și în această direcție. În cele din urmă, cibernetica a condus la cele mai spectaculoase rezultate. Și astfel, cu concursul acestei noi științe, s-a

Matematica și cibernetica

Fără îndoială, cibernetica se bazează din plin pe matematică. Dar, oare, la rîndul ei matematica beneficiază de vreun sprijin din partea ciberneticii? Răspunsul este afirmativ.

Începutul a fost făcut acum 10 ani, cînd, pentru prima dată în istoria matematicii, o problemă ce aștepta de peste un secol să fie rezolvată a primit răspunsul de la... un calculator. Iată, pe scurt, filmul întregii desfășurări. În anul 1852, un student în matematici s-a întrebat dacă orice hartă plană poate fi colorată cu patru culori, astfel încît suprafața a două țări vecine să fie colorată diferit. Cu toate încercările specialiștilor și amatorilor, problema a rămas nerezolvată timp de mai bine de un secol. Evident, progrese s-au făcut, dar ele au condus la un impas, rezolva-

rea problemei dovedindu-se a fi echivalentă cu analizarea unui număr foarte mare de cazuri particulare posibile, număr evaluat la mai multe mii.

Aici intervine puterea calculatorului bine programat. O echipă de doi specialiști în matematică și tehnică de calcul au programat un calculator foarte puternic și rapid să analizeze toate cazurile posibile. Și, după cîteva mii de ore de calcul, s-a putut da răspuns la problema pusă: patru culori ajung spre a colora orice hartă plană, astfel încît țările vecine să fie colorate diferit.

Acest exemplu simplu constituie, de fapt, începutul unei noi ere. O eră în care inteligența umană folosește cea mai perfecționată creație a sa — calculatorul cibernetic — spre a accelera însuși ritmul pro-

gresului. Pentru că, azi, cibernetica ne permite cu mult mai mult decît rezolvarea unor astfel de probleme. Sistemele de calcul mari, pe care se implementează așa-numitele sisteme expert euristice, se dovedesc capabile nu numai să rezolve probleme, ci și să propună omului probleme noi. Pe care omul le rezolvă tot cu ajutorul ciberneticii, al calculatoarelor.

În România s-au realizat programe cu ajutorul cărora se rezolvă automat probleme de geometrie plană și s-au elaborat mai multe sisteme expert în domenii de vîrf ale cerințelor economiei naționale. La noi progresul în această direcție este rapid, ca în toate sectoarele, numeroși cercetători, în special tineri, aducînd o importantă contribuție la realizarea lui.

ajuns ca, din studierea sistemului nervos sănătos, să se constituie o nouă știință sau un grup de științe denumit științe neurale.

Un prim pas în această direcție s-a făcut în jurul anului 1940, când s-a propus un model matematic al neuronilor. În acest model neuronul era considerat ca un releu cu numai două stări: de funcționare și de repaus.

Este meritul neurociberneticienilor români de a fi arătat că această viziune este greșită. Neuronii reali nu au numai două stări - ce pot fi notate 0 și 1 -, avînd o funcționare mult mai complexă. Aceste cercetări au avut un important răsunet internațional, studiile românești fiind traduse și tipărite în S.U.A. și Franța.

Astăzi studiul creierului a progresat mult și se caută ca, plecînd de la înțelegerea modului în care funcționează materia vie, să se realizeze mașini de calcul cu performanțe superioare.

O problemă cu mari aplicații practice este aceea a recunoașterii formelor - prin formă, în cibernetică, înțelegîndu-se atît formele grafice cît și cele spațiale sau so-

nore. Astfel identificarea unui tip de avion este o problemă de recunoaștere de formă, ca și recunoaștere a unui anume cuvînt. Dacă rezolvăm problema recunoașterii automate a formelor, rezolvăm implicit multe alte probleme, cum ar fi comanda vocală a roboților, automatizarea supravegherii unor zone etc. Trebuie să arătăm că tot neurociberneticienii români au arătat, primii, că memoria umană poate avea o bază holografică. Preluînd această idee, se preconizează acum realizarea unor calculatoare optice care să imite funcționarea creierului, avînd performanțe net superioare actualelor sisteme de recunoaștere a formelor.

Iată cum cibernetică permite o mai bună înțelegere a funcționării sistemului nervos. În același timp, mai buna înțelegere a modului în care funcționează creierul permite realizarea unor mașini de calcul cu performanțe superioare. Este un frumos exemplu de stimulare reciprocă între discipline, una din cele mai fructuoase căi de progres atît în direcția cunoașterii științifice cît și în cea a realizărilor tehnice.

Supercalculatorul conexional

Un miliard de instrucțiuni pe secundă este performanța sa actuală, dar există toate motivele să credem că în curînd va lucra încă și mai repede. Iar această rapiditate nu provine numai din viteza cu care lucrează fiecare componentă în parte, ci dintr-un nou mod de structurare a întregului sistem de calcul. Este vorba de o arhitectură paralelă, la care foarte multe microprocesoare de putere relativ mică sînt astfel conectate încît, în ansamblu, să se obțină o viteză foarte mare de lucru.

Pentru a înțelege mai bine despre ce este vorba, să reamintim, pe scurt, cîteva din caracteristicile actualelor calculatoare. Ele sînt formate dintr-un procesor central - așa-numita unitate aritmetică și logică conectată la o memorie și la dispoziți-

vele de intrare și ieșire. Faptul că sistemul de calcul dispunea de un singur procesor făcea ca și semnalele să se desfășoare în serie, deci rezolvarea unei probleme date se făcea relativ lent.

În procesoarele cu funcționare paralelă lucrurile se schimbă: dispunem de mai multe calculatoare, iar ele lucrînd în paralel, durata totală de calcul se reduce considerabil.

Totuși, și în acest caz apare o limitare, datorită vitezei finite cu care circulă semnalele electrice.

Așa după cum se știe din studiile generale de fizică, viteza maximă a semnalelor este viteza luminii în vid, adică 300 000 km/s. Este o viteză foarte mare, dar care nu permite totuși parcurgerea unei distanțe mari în cazul calculatoarelor la care impulsurile se succed foarte rapid. Un

calcul simplu ne lămuirește. Pentru a lucra cu un miliard de operații pe secundă, impulsurile trebuie să se succedă la cel puțin o milime de miliardime de secundă unul de altul.

Dar în această durată un semnal electric nu parcurge decît 30 de centimetri, deci o distanță foarte scurtă. Aceasta presupune ca întregul sistem de calcul să fie foarte compact.

În parte aceasta se realizează prin faptul că microprocesoarele sînt de dimensiuni foarte mici - cam 6 mm x 6 mm are de fapt sistemul propriu-zis. Dar pentru a face ca și conexiunile între microprocesoare să fie foarte scurte, se recurge la un sistem special de conexiuni de lungime minimă.

Trei eseuri de
EDMOND NICOLAU



HOBBY

Flori de mină

O COLECȚIE UNICĂ

L-am vizitat recent pe colecționarul Constantin Gruescu, de la Ocna de Fier. În casa lui se află un mic muzeu de mineralogie estetică. O realizare de excepție, cu mii de eșantioane descoperite în această vatră veche a Banatului.

După cum îi arată și numele, comuna Ocna de Fier este un centru minier. Localnicii îi spun prescurtat „Fierul”. Aici, deci, se extrăgea fier, după cum se extrăgeau și alte minereuri, pare-se încă din timpul stăpînirii romane și mai dinainte. Există chiar, între orașul Bocșa și comuna suburbană Ocna de Fier, un toponim amintind vechile prelucrări aurifere din zorii mileniului nostru.

Înainte însă de a fi un spațiu al industriei extractive sau metalurgice, această regiune a fost un spațiu geologic, al mineralelor, al rocilor. Or, tocmai despre aceste minuni ale subsolului, despre aceste lumini ale lumii din adîncuri vine să mărturisească unica și extraordinara colecție de minerale a lui Constantin Gruescu.

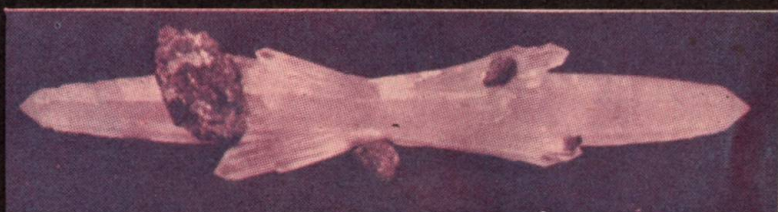
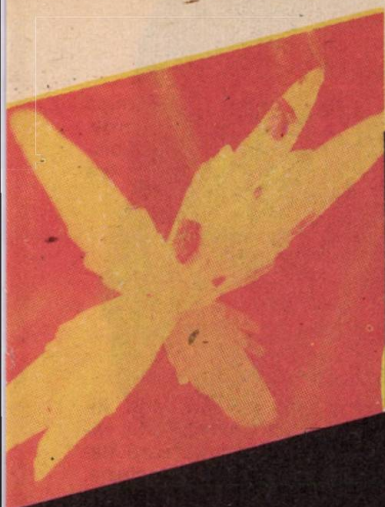
Să ne întoarcem deci la el. Chiar dacă pe hărțile turistice nu este încă indicat, muzeul de mineralogie estetică de aici ne interesează, ne atrage, ne reține. Circa 800 de expo-

nate, în diferite forme și culori, sînt prezentate în marea sală pe care a ridicat-o el însuși, în prelungirea casei, după ani de trudă. Alte mii de eșantioane întregesc colecțiile multor muzee, institute sau școli din țară (București, Constanța, Timișoara, Reșița etc.).

— Am moștenit din familie nu numai meseria de miner, ci și pasiunea pentru colecționarea mineralelor. Sînt patru decenii de cînd string tot ce mi s-a părut frumos și valoros din punct de vedere științific. Zestrea minerală a munților Banatului a atras atenția multor oameni de știință, încă din secolul al XVIII-lea, tocmai datorită rarităților mineralogice și frumuseții fără seamăn a eșantioanelor ce se recoltau aici. În secolele XIX—XX au fost descoperite minerale noi, specifice zonei. Numai în ultimii 30 de ani, în Banat au fost identificate peste 250 de minerale.

— Ați putea susține cu





citeva exemple valorile acestei regiuni, din care v-ați format colecția?

— Dacă facem o comparație cu alte eșantioane similare din țară și străinătate, constatăm că formele de cristalizare a magnetitei întâlnite în zona Pălosu-Terezia, pot fi considerate elemente de excepție. Astfel, magnetitele cu fațete romboidale, cu striatii fine și luciu de un negru metalic sînt de o perfecțiune rar întâlnită în alte zone de exploatare a minereurilor de fier.

— În cele patru decenii de colecționare, ce ați descoperit mai valoros?

— Macla japoneză a cuarțului, descoperită în Corpul Mijlociu la Ocna de Fier, este considerată o raritate mondială atît prin forma celor două cristale cit și prin perfecțiunea și gingășia acestora. O altă formă de maclare a cuarțului, descoperită în premieră mondială la Ocna de Fier, este macla coaxială a cuarțului cu concreșteri radiare.

Admirăm în expoziție frumusețea acestor cristale. Admirăm, de asemenea, alte eșantioane. Dar nu putem să nu ne întoarcem îndelung privirile tocmai spre autorul acestei „grădini cu crini de piatră”, prețuindu-i stăruința, priceperea, dragostea



pentru natură și generozitatea. O mare iubire caracterizează viața lui Constantin Gruescu; pentru pămînt, pentru oameni, pentru știință. Cu ardoare și modestie, el a cheltuit timp și mijloace pentru a realiza o colecție destinată oamenilor de azi și de mîine. Vizează chiar mai mult. Un lucru pe care nu-l mai poate face singur, dar pe care întreprinderile și instituțiile zonei trebuie să-l înțeleagă și să-l realizeze; un muzeu în aer liber al rocilor. Va fi și acesta o premieră.

Așadar, dacă drumul ne va duce în această parte

de țară, să nu ocolim muzeul de la Ocna de Fier.

Lui Constantin Gruescu îi place să le prezinte copiilor eșantioanele din muzeu și să-i îndemne pe ei însisi să caute, să colecționeze, să prețuiască valorile acestui minunat pămînt românesc. Mulți copii de la Ocna de Fier învață să caute ei însșiși și au în case minerale. Florile de mină culese aici sînt un titlu de mîndrie. Peste ani ele vor fi un îndemn pentru noi generații la cunoaștere și vis cutezător...

**GHEORGHE JURMA,
REȘITA**

HOBBY LABORATORUL CHIMISTULUI AMATOR

EXAMENUL

În cadrul unui examen de chimie analitică, i s-a prezentat unuia dintre candidați următoarea temă: se dau trei eprubete umplute fiecare cu câte un lichid incolor, precizându-se că, din aceste soluții, două sînt ale unor săruri, iar a treia este un acid concentrat. Se cere să se prezice ce se află în fiecare din eprubete, fără a se face însă uz de nici un reactiv din laborator. Candidatul le-a identificat destul de repede, făcînd uz doar de soluțiile respective, de o mină de pix și... ingeniozitate.

Candidatul a făcut diverse combinații, în alte eprubete, goale, folosind două cite două soluțiile date. Într-una din experiențe a constatat că amestecul respectiv, încălzit la flacăra unui bec cu gaz, generează vapori cu un miros specific de acid azotic. A dedus că unul din lichide conține un azotat, iar celălalt trebuie să fie acidul concentrat, care, la cald, a scos din sarea respectivă acidul azotic, dînd o altă sare.

În altă experiență a observat că unul din lichide pro-

duce cu soluția din altă eprubetă un intens precipitat alb, iar prin încălzirea eprubetei respective cu amestecul se generează de asemenea acid azotic. Precipitatul alb putea fi un sulfat de bariu, calciu sau stronțiu, iar sarea respectivă, tot un azotat. De aici, a dedus că acidul concentrat trebuie să fie acid sulfuric.

Ca să fie sigur, a încălzit la flacăra cite puțin din fiecare din cele trei eprubete, în altele, curate, pînă la fierbere. Două dintre soluții nu generau nici un miros, însă a treia producea un ușor fum albicios, cu miros înecăcios, specific de dioxid de sulf, identificînd astfel acidul sulfuric concentrat.

Rămînea să mai stabilească ce cationi conțineau azotații din celelalte două eprubete date spre analiză. Pentru aceasta a luat mina de pix și i-a încălzit vîrfurile în flacăra unui bec cu gaz, pînă la înroșire. Flacăra becului, colorată la începutul încălzirii minei în galben puternic, datorită urmelor de săruri de sodiu existente în sau pe ea, a revenit apoi la culoarea sa obișnuită. După răcirea minei, candidatul a introdus vîrfurile acesteia într-una din soluțiile de săruri și a încălzit-o apoi din nou la

flacăra. A apărut o puternică colorare a flăcării în verde, care, după cîțva timp, a dispărut. Și-a dat seama că era

vorba de o sare de bariu, întrucît, în astfel de condiții, sărurile de bariu colorează flacăra în verde. În concluzie, era vorba de azotat de bariu, care, cu acid sulfuric, reacționează, dînd un precipitat alb de sulfat de bariu, practic insolubil, și acid azotic, care se degajă la cald.

Cationul celui alt azotat a fost identificat tot cu ajutorul minei de creion încălzită în flacăra, ce s-a colorat puternic în galben, culoare specifică sodiului. Era deci azotat de sodiu.

Probabil că acel candidat a primit la examen nota maximă. Dar dumneavoastră ce notă ați fi luat?

ALIAJE UȘOR FUZIBILE

Există diverse aliaje care se pot topi la temperaturi sub 100° C.

Folosind metale destul de comune, aliajul cu temperatura de topire cea mai coborîtă este alcătuit din următoarele elemente:

Plumb — 25 g;
Staniu — 12,5 g;
Bismut — 50 g;
Cadmiu — 12,5 g.

Metalele se vor amesteca la cald, în ordinea de mai sus. Temperatura de topire a aliajului este de 65° C. Aliajul permite lipirea diverselor metale, precum cupru, alamă și chiar fier sau lipirea doar cu cositor a lui cu alte metale. De remarcat că, odată cu trecerea timpului, de pildă după zece ani de la realizarea aliajului, temperatura lui de to-

pire crește de la sine, ajungând în jur de 70—75° C, datorită unor modificări structurale interne, produse pe parcurs.

LIPIREA CU COSITOR A OTELULUI INOXIDABIL

Mulți nu știu că oțelul inoxidabil se poate lipi cu cositor. Se folosește un ciocan de lipit obișnuit. La locul lipirii se aplică puțin acid fosforic, de concentrație 30—40%. Trebuie însă folosit numai aliaj de cositor cu plumb, utilizat curent în radiotehnică, dar lipsit de colofoniu, ceea ce se poate obține prin topirea prealabilă cu ciocanul de lipit a cositorului cunoscut sub numele de fludor, care, sub formă de sirmă, conține în interior o vină de colofoniu. De remarcat că, întrebându-se acid fosforic, se pot lipi cu cositor și alte metale, precum cuprul, alama, zincul și chiar fierul. După lipire, locul lipiturii trebuie spălat cu apă, spre a se îndepărta urmele de acid fosforic, care nu este volatil și poate coroda cu timpul metalele cositorite.

DEPUNEREA ELECTROLITICĂ A CUPRULUI PE FIER

Se știe că toate băile electrolitice pentru depuneri de cupru pe fier folosite în industrie conțin cianură de cupru, care este foarte toxică. Există însă și soluții cu care se pot executa depuneri aderente de cupru pe fier prin electroliză, fără ca acestea să fie toxice.

Rețeta unei asemenea băi pentru depuneri electrolitice de cupru pe fier este următoarea:

Apă 1 000 ml;
Sulfat de cupru cristalizat 35 g;
Hidroxid de sodiu 80 g;
Tartrat dublu de sodiu și potasiu 150 g.

Densitatea de curent electric necesară acestei băi este de 0,5—2 A/dm², la o tensiune de 0,5—1,5 V curent continuu.

Temperatura optimă de lucru este de 20—30° C.

O altă rețetă, de asemenea fără cianură de cupru, este aceasta:

Apă 1 000 ml;
Acid oxalic 50 g;
Soluție concentrată de amoniac 50 ml;
Sulfat de cupru cristalizat 25 g.

Densitatea de curent electric necesară acestei băi este de 0,5—4 A/dm², la o tensiune de 0,5—3 V curent continuu. Temperatura optimă de lucru este de 15—30° C.

Diversele componente ale băilor se vor dizolva în apă în ordinea de mai sus.

Pentru anozii se va utiliza tablă din cupru.

Depunerile de cupru pe fier vor fi subțiri, ele servind ulterior, dacă este necesar, pentru depunerea unor straturi mai groase, însă de data aceasta în băi acide, care conțin 250 g sulfat de cupru cristalizat și 100 ml acid sulfuric concentrat la litrul de apă.

COSITORIREA ALUMINIULUI

În general, există opinia că alumiul nu se poate lipi cu cositor, intrucât acest metal, fiind foarte oxidabil în aer, se acoperă rapid cu o peliculă subțire de oxid foarte aderentă, ce-l protejează de o oxidare mai profundă. Datorită acestei pelicule, în mod normal, cositorul nu aderă pe alumiul.

Acest metal se poate totuși cositori.

Pentru executarea unor lipituri cu cositor pe alumiul, trebuie mai întâi realizat un aliaj special, a cărui rețetă este următoarea:

Cositor 50 g;
Cadmium 5 g;
Zinc 45 g.

Se topește mai întâi la cald cositorul, după care se adaugă cadmiul și apoi zincul, amestecându-se în permanență cu o vergea de fier, într-un recipient de fier. După obținerea unui amestec omogen, aliajul se va turna în forme din tablă de fier, obținându-se vergele cu un diametru sau o lățime de 5—6 mm.

Apoi, dacă placa de alumiul este puternic oxidată, se va curăța cu hirtie abrazivă, îndepărtându-se astfel stratul de oxid la locul unde se face lipitura. Cu un ciocan de lipit destul de mare (80 sau 100 de wați, dacă este ciocan electric) sau mai bine cu un ciocan din cupru încălzit la foc pînă nu devine roșu, se va topi o cantitate mică din aliajul de mai sus, exact deasupra locului lipiturii, cu ciocanul de lipit cît mai cald, frecîndu-se cu vârful acestuia de mai multe ori suprafața alumiului, odată cu topirea aliajului. În scurt timp, pe alumiul se va depune un strat de aliaj foarte aderent. Acest strat reprezintă un grund, peste care, mai departe, se poate lipi cu cositor obișnuit sau cu fludor.

Ing. LIVIU MACOVEANU





DUCAT

nominală – cea înscrisă pe ele. Dar ce altceva știți despre aceste mijloace de schimb? Când a fost emisă fiecare din ele? Prin ce se deosebește o emisiune de cealaltă? Ce știți despre monedele și bancnotele de odinioară, pe care le admirați în muzee și în cărțile de istorie?

Un părinte, un bunic al vostru posedă o medalie

HOBBY

CURIOZITĂȚI NUMISMATICE

Folosiți în fiecare zi, la micile cumpărături, monede și bancnote. Le cunoașteți, desigur, valoarea



veche. Ce știți despre ea? La ce dată a fost emisă și cu ce prilej? Ce semnificație a avut emiterea ei la data respectivă?

Răspunsurile la aceste întrebări și la multe altele pot fi obținute din partea numismaților. Astfel se numesc specialiștii în mo-

nede și medalii vechi și noi, ca și colecționarii lor. În țara noastră și în lume, numeroși oameni își petrec timpul liber cercetând aceste vechi mijloace de schimb sau medalile, al căror studiu poate fi comparat numai cu filatelia.

Mulțumindu-ne pentru moment să vă semnalăm acest vechi hobby, care pretinde o cultură întinsă, multă mîgală, cunoașterea limbilor vechi și a obiceiurilor de odinioară, stăpînirea la perfecție a istoriei, dorim să vă atragem către o ocupație de timp liber pasionantă și aducătoare de mari satisfacții.



RECORDURI ȘI ÎNTÎIETĂȚI

Se pare că cele mai vechi monede din lume au fost bătute în cetatea grecească Lidia, din Asia Mică, în perioada 685—652 î.e.n. Ele erau confecționate dintr-un aliaj de aur și argint. Se crede că în China ar fi circulat monede chiar înainte de această dată, dar nu există încă dovezi concrete. Se știe în schimb cu certitudine că primele monede de schimb din China aveau forma unor cuțitașe de aur și argint.

Monedele de nichel au o vechime de peste 2 150 de ani. Această afirmație se bazează pe descoperirea unor monede găsite în timpul unor săpături arheologice din India. Aceste monede au fost folosite cu 170 de ani înaintea erei noastre.

Bancnotele au fost inventate de cetățeanul Johann

ION VODĂ PE O MONEDĂ DIN 1573

DE DOMNITORUL VLADISLAV VLAICU

MONEDE EMISE



Palmstruch din Riga, iar primul lot de bancnote a fost pus în circulație în 1661. La începutul primului mileniu, în China, existau „bancnote” formate din bucăți pătrate de stofă, purtând pe ele o ștampilă oficială.

Cele mai mici monede de aur din lume au fost emise în India de Sud în jurul anului 1800. Ele se numeau... gămălii și cântăreau (fiecare) 0,0648 g! Cele mai grele monede de aur au fost emise, de asemenea, în India în timpul domniei padișahului Djahan (1627—1658) și cântăreau 2,3 kg fiecare!

Cea mai mare și mai grea monedă metalică bătută până acum a fost aceea emisă de monetăria suedeză în anul 1667. Fiecare monedă cântărea 20 kg. S-au bătut 26 522 astfel de monede, din care însă nu s-au păstrat pînă în zilele noastre decît trei piese. O altă monedă suedeză, din cupru, în valoare de zece taleri, fusese pusă în circulație în anul 1659. Ea cântărea 17,5 kg! Pecetea monetăriei este bătută pe margini, în mai multe locuri.

Italianul Cosimo de Medici cel Bătrîn (1389—1464) a fost nu numai un mare bancher, dar și posesorul celei mai valoroase colecții de monede antice al timpului.

Cea mai uriașă și valoroasă bancnotă din lume a fost de 10 milioane de dolari. Această bancnotă imensă, lungă de 3,6 m și lată de 1,5 m a constituit cea mai mare atracție a expoziției mondiale de la Chicago din anul 1932.

Primele monede de argint din Țara Românească au fost emise în timpul domniei lui Vladislav I, numit de popor Vlaicu Vodă (1364—1374), și se numeau ducați. În Moldova, primele monede proprii au apărut în timpul lui Petru Mușat (1377—1392). În documente, primele schimburi în bani sînt atestate în 1439 (Moldova) și în 1451 (Țara Românească).

GABRIELA CAMELIA BURDUJA,
CÎMPULUNG MOLDOVENESC



Olegut a
VĂ SFĂTUIEȘTE

Cine tricotează, făcînd din această plăcută înăelietnicire nu numai o activitate utilă, ci și o necesară relaxare în timpul liber, descoperă că, inevitabil, rămîn o mulțime de resturi de fire multicolore. Combinîndu-le și asortîndu-le, se pot crea o mulțime de noi modele interesante. Paginile noastre vă oferă cîteva idei.

VĂ PREZENTĂM UN PULOVER (TRICOTAT DUPĂ CEL MAI SIMPLU TIPAR, ÎN FORMĂ DE T), a cărui frumusețe este dată de o adevărată geometrie a culorilor dispuse



într-o strictă ordine matematică pe piept și pe umeri. Punctele de lucru folosite sînt dintre cele mai simple, cunoscute de voi: punctul de jersey (ciorăpește), punctul de elastic (două ochiuri pe față, două pe dos), punctul lenes. Dar, așa cum bine știți, respectînd același tipar în T puteți face alte și alte combinații de culori și modele. Vă oferim și cîteva sugestii.

ȘTIAȚI CĂ...

...grosimea firului de croșetat se calculează să fie o dată, pînă la cel mult de două ori mai mare față de adîncimea virfului croșetei?

...croșetele cu numere mai mici sînt destinate firelor mai groase, mai pline, iar cele cu numere mai mari pentru firele subțiri? După cum vedeți, la croșete acest raport este invers față de andrele.

...mînerul croșetei trebuie să fie suficient de lung (să depășească ușor palma în poziție de lucru), să fie perfect cilindric, fără ornamente care, în timpul lucrului, ar deranja și obosi mîna?





UȘOR DE TRICOTAT,
 ACEST PULOVER, TINE-
 RESC ȘI CĂLDUROS, LU-
 CRAT DIN RESTURI MUL-
 TICOLORE DE LÎNĂ, ESTE
 CÎT SE POATE DE SIMPLU.

Originalitatea lui constă
 însă nu numai în dispune-
 rea benzilor colorate pe
 orizontală, prin marcarea
 spațiului dintre acestea cu
 schimbarea punctului de
 jerseu (pe față) cu punctul
 leneș (șase rînduri), ci și
 prin armonizarea atât de
 modernă și plăcută a cul-
 orilor (roșu, galben, al-
 bastru, ciclamen, verde
 smarald, bleumarin și al-
 bastru), prin plasarea, pe
 unele benzi, a unor motive
 decorative geometrice sau
 florale. Elasticul la toate
 extremitățile (bază, mînici
 și guler) este lucrat în bob
 de orez. La acest model
 schimbarea culorilor se va
 face numai pe fața lucrui-
 lui.

HOBBY

Un curcubeu într-un...
 pulover! Un pulover tine-
 resc — lucrat simplu, în
 punct leneș —, al cărui
 singur element ornamental
 original îl constituie dun-
 gile atât de luminoase. Iată
 o armonizare policromă
 cum nu se poate mai fi-
 rească și mai plăcută a
 culorilor calde (roșu-gal-
 ben-verde) cu cele reci
 (de la verde pînă la albas-
 tru). Mai întîi recuperați
 resturile de lînă, mohair
 sau fire înspicate multico-
 lore. Vă luați măsurile (de
 obicei, tricotatele moderne
 se poartă cu 1—2 numere
 mai mari) și vă faceți un
 tipar. Tricotați puloverul
 cu ace circulare, începînd,
 de această dată, cu elasti-
 cul de la mîneca dreaptă.
 Creșteți progresiv, din 4 în
 4 cm, cu cîte un ochi pe
 fiecare parte a mînecii, iar
 cu 8—10 cm înainte de a
 ajunge sub încheietura
 brațului înmulțiți cîte două
 ochiuri la fiecare rînd, pe
 fața lucrului. Și tot pe fața
 lucrului introduceți culo-

rile ori de cîte ori este ne-
 voie. Apoi, de o parte și
 de alta a mînecii, montați
 ochiurile necesare pentru
 față și pentru spate (pulo-
 verele se poartă mai
 lungi!) și lucrați de la un
 capăt la celălalt pînă cînd
 ajungeți la gît.

Împărțiți lucrul în două
 jumătăți, faceți răscoiala
 gîtului în față (scăzînd de
 la umărul drept spre mij-
 loc, apoi înmulțind același

număr de ochiuri spre
 umărul stîng). Lucrați
 ochiurile lăsate în aștep-
 tare la spate, executînd o
 răscoială mai mică decît
 cea din față, apoi reluați
 tricotatul de la un capăt la
 celălalt. Cînd ajungeți la
 capătul umărului stîng, pe
 aceeași distanță de 8—10
 cm, scădeți de astă dată
 cîte două ochiuri la fiecare
 rînd, apoi din 4 în 4 cm
 cîte un ochi de fiecare



macrame, bumbac cu fir plin răsucit sau cu fir subțire, fir de mătase, fibre sintetice cu aspect pufos etc.

Sacoșa se compune din două fețe (cu motiv) și o bandă lucrată simplu, separat, care unește cele două fețe.



O SACOȘĂ CROȘETATĂ, ÎN CULOAREA PREFERATĂ, COMPLETEAZĂ FRUMOS ÎMBRĂCĂMINTEA DE VARĂ. Motivul ornamental, ales după dorință, oricât de simplu sau de complicat ar fi, dă originalitate și valoare de unicat sacoșei. Extrem de divers, materialul pentru croșetat poate fi atât de papiotă, bumbăcel,

parte a mîneicii, pînă la elastic.

Încheiați mînecele și părțile laterale ale puloverului. În partea de jos a acestuia ridicați ochiurile pe andrele și faceți un elastic mai lat, de 10—14 cm. La gît, elasticul are 3—4 cm. Dacă doriți, puteți lucra un guler roling.

Ca puncte de lucru se folosesc piciorușul simplu (pentru benzile de susținere a sacoșei) și căsuțele libere alternînd cu căsuțele pline. Cînd se assemblează cele două fețe, se intercalează între ele banda și se face un feston de margine. Peste acesta se mai poate croșeta o altă terminație, de pildă niște colțișori mici, ca în imagine.

La „gura” sacoșei, pentru rezistență, se croșetează, de jur-împrejur, o bandă lată de 2 cm, folosind piciorușul mic. La sfîrșit se montează și cele două mînere.

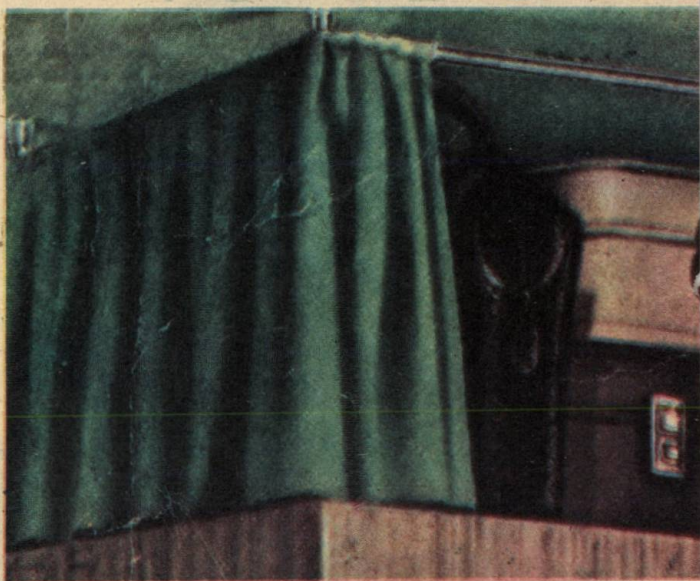
SÎNTEM MEREU ÎNTR-O CONTINUĂ CĂUTARE DE SOLUȚII NOI PENTRU ÎNFRUMUȘETAREA CAMEREI, A APARTAMENTULUI ÎN CARE LOCUIM. IATĂ CÎTEVA IDEI:

• **VALIZELE, SACOȘELE DE VOIAJ,** deși sînt

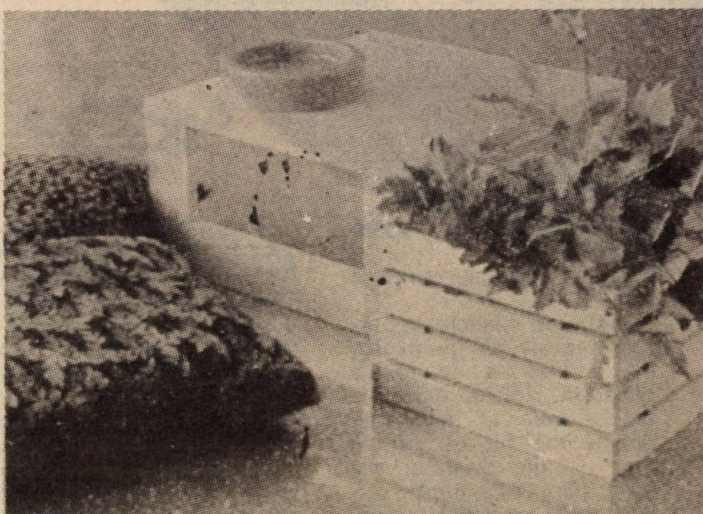
ordonat aranjate deasupra șifonierelor din holuri sau debarale, sînt inestetice. Ce puteți face? Pe o sîrmă fixată în tavan se montează, fie direct pe aceasta, fie pe inele, o perdea dintr-un material ușor și ieftin, într-o culoare care să se armonizeze plăcut cu interiorul. Lățimea perdelei nu trebuie să incomodeze deschiderea și închiderea ușilor șifonierului.

• **ÎNFRUMUȘEȚĂȚI UȘILE...** fără ușa cu șiraguri de castane sau cu dopuri de plută. Toamna, din parcuri și străzi, culegeți castane și de îndată treceți la lucru. Ștergeți castanele cu o bucată de flanelă înmuiată în ulei, apoi, cu un ac mare de cusut, prin urechile căruia ați trecut un fir de cîneapă (lungimea acestuia va fi mai mare decît înălțimea ușii cu aproximativ 30 cm), străpungeți castanele și le înșirați ca pe mărgele, una după cealaltă, distanțîndu-le printr-un nod. Cînd toate salbele sînt gata, pe o șipcă (egală cu lățimea tocului ușii) bateți, la intervale egale, cuie de care fixați fiecare șirag în parte prin intermediul unui inel.

• **GHIVECELE** mai voluminoase ale florilor de apartament pot fi aranjate în cutii-mască, așa cum se vede în imagine. Aceste cutii sînt confecționate din șipci ușoare, echidistante. Cutiile pot fi plasate în diferite puncte ale camerei, constituind un modern element decorativ.

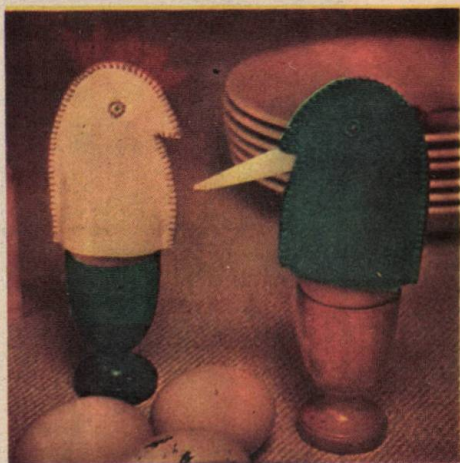


OLGUȚA VĂ SFĂTUIEȘTE **HOBBY**



HUSE PENTRU OUĂ?

Huse pentru ouă? Întocmai! Pentru a menține calde ouăle fierte, confecționați huse amuzante, colorate din resturi de postav. Imaginea vă dezvăluie și „personajele”: cocoșul și rața. Priviți-le cu atenție. Pentru fiecare croiți de două ori capul cocoșului și al raței (lungimea este de 8 cm, iar lățimea, la bază, de 7,5 cm). Croiți apoi o singură dată creasta cocoșului (înălțimea este de 3 cm, lățimea, la bază, de 3 cm, iar sus de 6 cm) și ciocul raței (un dreptunghi cu lungimea de 6,5 cm și lățimea de 2 cm, ușor rotunjit la unul din capete). Brodați ochii, pe ambele părți, cu fire de muline, făcând un cerculeț (lucrați punctul în urma acului). În locul pupilei coaseți o mărgică sau executați nodulețul (luați



pe ac trei-patru fire din țesătură, dați ața de două-trei ori peste ac, apoi trageți ușor firul și împungeți în același loc). Asamblați apoi cele două fețe de postav, folosind festonul cu pași mai depărtați, fără să uitați, la locul potrivit, să intercalați creasta cocoșului și ciocul raței. Succes!

E bine să știm...

...că legumele (morcovi, ceapă) și fructele deshidratate se pun, atunci când vrem să le consumăm, mai întâi într-o sită, spălându-le bine, apoi la „înmuiat” cîteva ore în apă rece și numai după aceea se prepară. Apa în care au fost înmuiate va fi folosită la gătit, deoarece aceasta a dobîndit o bună parte din vitaminele și sărurile minerale ale legumelor. Spre deosebire de legumele verzi, cele deshidratate se pun la fiert în apă rece.

...că nucile cu coajă foarte tare se sparg mult mai ușor dacă le cufundați și le țineți în apă clocotită pînă când aceasta se răcește. Miezul de nucă va rămîne întreg.

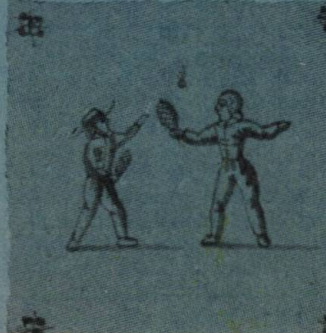
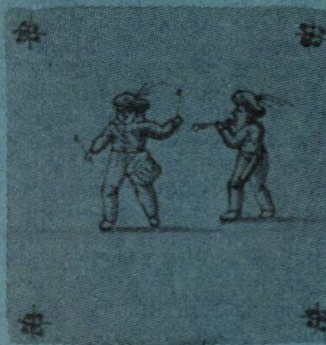
...că pentru ca să nu se „lase”, orice preparat cu albuș făcut spumă se coace la o temperatură progresivă: primele 10 minute la foc mic, apoi la foc mai mare. Ușa cuptorului, în timpul coacerii, nu se deschide deloc. Odată pregătită, spuma de albuș se încorporează imediat, amestecîndu-se compoziția cu o lingură de lemn de jos în sus.

...că ceapa, ținută două-trei minute pe flacără (înfiptă într-o furculiță) sau în apă clocotită da un gust și o aromă deosebite în supe și ciorbe. În tocătură se adaugă ușor călită.

Pagini realizate
de MARIA MITREA



JOCURI DE COPII. Acest subiect, de o mare varietate, îi inspiră încă din secolul al XVII-lea pe desenatorii plăcilor de faianță olandezi. Vă oferim câteva exemple.





fantastică spre a reveni cu apetit proaspăt la cărțile uitate de anul trecut și recitite ale clasicii, și nici de la basme nu se dădea îndărăt.

Să nu credeți că se temea de greu. Cînd venea la rînd matematica, nu era exercițiu să-i stea în cale

măricel acum, era să se odihnească. „Doar n-o să stai degeaba!”, își spunea. De altfel, nimeni în jurul său nu ducea lipsă de ocupații. Chiar și bunica, deși avea probleme de vedere, iar puterile n-o prea mai ajutau să trebăluiască, se apleca deasupra careurilor de cuvinte încrucișate. „Asta ar mai lipsi! își spuse băiatul nostru. Să cad în mania enigmisticii!” Și revenea la ultima sa chemare.

Nemărginită era uimirea lui cînd, la finele cite unui an școlar, își vedea notele înșirate de la cele mai mici la cele mai mari ca notele muzicale pe portativ, dar fără nici o noimă. Și, pe deasupra, după fiecare perioadă de asemenea asalt se simțea tot mai obosit. Nu înțelegea defel de ce colegii săi cei mai harnici, cu zece pe linie, întimpinau finele anului școlar aproape la fel de rumeni ca la începutul acestuia. Și numai într-un tirziu, cînd și-a pus în gînd să elucideze problema, și a mai cerut și alte opinii, a înțeles prietenul nostru că, pentru a lucra continuu

TRICT CONFIDENȚIAL

A fost odată un băiețel harnic, mult lăudat de toți cei din juru-i. Avea el un fel admirabil de-a face totul în chip desăvîrșit. Începutul anului școlar, mirosul proaspăt al manualelor școlare îi dădeau o adevărată febră. O febră a cunoașterii. Se punea băiatul nostru pe învățat cu osîdie. Manualele lui erau citite ca romanele, băiatul fiind nerăbdător să afle ce urmează după fiecare lecție, după fiecare sută de pagini.

Alteori îi mincau degetele de patima meșteritului. Atunci lăsa orice altă activitate și pornea să-și înfrumusețeze colțul de învățătură. Își vopsea masa de lucru, își înălța scaunul după cit crescuse, înlocuia vechiul abajur de lampă ce-i străjuia lecțiile de seară, amplasa într-un aranjament mai rațional rechizitele școlare, schimba învelitorile cărților și caietelor, dregăa cușca dulăului, poarta și gardul.

În alte perioade se cufunda în lecturi pasionante. Descoperea un roman cu pirați, apoi altul cu alpiști, un al treilea cu mușchetari bătaioși, de la el trecea la o aventură

și să rămînă fără soluție, indiferent dacă venea din manual, dintr-o revistă găsită întimplător, dintr-o culegere. Totul era să se înscrie în limitele cunoștințelor sale.

Nu era ușor. Dus de valul pasiunilor, acest întreprinzător băiat rareori era în pas cu clasa, nu o dată luînd-o înainte, dar cel mai adesea rămînînd în urmă, ba luînd-o și lateral, într-o direcție fără perspectivă. Ceea ce nu făcea niciodată băiatul nostru,



fără a obosei, așadar pentru a-ți păstra capacitatea de a învăța, de a munci, de a crea, secretul este să alternezi aceste activități, mai întâi învățând la toate materiile, apoi schimbând învățătura cu lucrul ce apelează la inteligența degetelor, altelei trecind la ceea ce în mod eronat se cheamă odihnă, adică la unele activități neobligatorii, dintre care unele au și fost amintite și care poartă numele de hobby sau chiar de joc.

Ei bine, nu-i nimic rușinos în a te juca la 12 ani, ba nici la 72, dacă jocul este pe măsura puterilor, a inteligenței tale. A spus cineva că a înălța un zmeu nu cere o dexteritate și cunoștințe anume? Dar a-l construi? A dezlega un rebus, un careu, nu cere oare să pui la bătaie toate cunoștințele tale de limbă română, să imaginezi toate combinațiile posibile — și nu pune această

formă de odihnă la lucru până și sertășelele cele mai ascunse ale creierului?

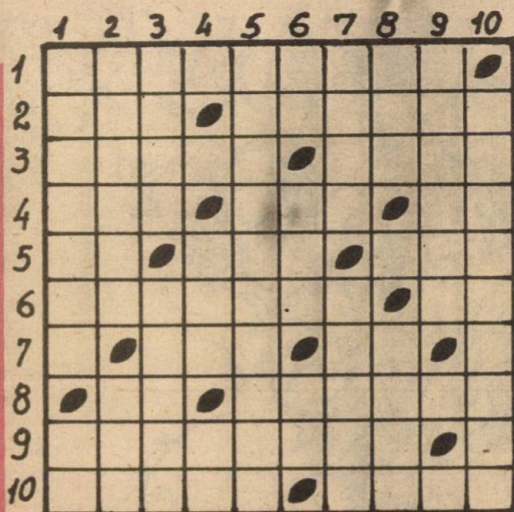
Odihna, destinderea, alternarea activităților, jocul fac parte, alături de muncă și învățatură, ca și de somn, din orarul firesc al vieții fiecărui om, din igiena programului său. Cea mai nocivă este inactivitatea, iar odihna pasivă, zăcerea cu ochii deschiși, fără gânduri, în fața peretelui alb nu concurează nici pe departe satisfacția pe care ți-o dă activitatea continuă, inteligent alternată, fără prejudecăți precum aceea după care jocul ar fi apanajul celor mici.

Iată de ce nici din revista „Cutezători”, nici din almanahul ei nu lipsesc jocurile adecvate vârstei cititorilor noștri, unele create chiar de colegi ai voștri, căci și crearea de jocuri este o frumoasă activitate recreativă.

Descoperind această mică Americă aflată la îndemina oricui, băiatul nostru a văzut cu mirare sporindu-i performanțele, a constatat că notele sale încep să tindă spre limita superioară fără ca pentru aceasta să asude peste poate ori să ajungă la capătul puterilor. Mărturisindu-ne, strict confidențial, experiența lui, ne-a rugat s-o aducem, în esență, la cunoștința tuturor. I-am răspuns că el reprezintă un caz rar, că în general școlarii își alternează activitățile — variate — cu jocul. Dar, cum nu-i exclus ca ici-colo să se mai afle cite un băiat (sau o fată) cu idei de felul celor prezentate, v-am expus totuși, în deschiderea rubricii distractive a almanahului, experiența corespondentului nostru, invitându-vă să meditați asupra-i.

CONSTANTA MARINESCU

Jocuri de copii



ORIZONTAL: 1) Scriitor clasic român (1851-1912), autorul schițelor „Vizita” și „D-I Goe”. 2) În hamac! Celebru pictor flamand (1577-1640), autorul „Portretului Helenel Fourment și al copiilor săi”. 3) Băiețuși. Loc de plimbare prin parcuri (pl.). 4) Aici. Localitate în Polonia. Șal! 5) În librărie! Creator de muzică. Pici! 6) Și jocul și-o are pe-a sa. Ușițe. 7) Bolduri. Badea Cornel. 8) Mai mic decât un gram! Sediul recreațiilor. 9) Celebru deschizător de drumuri în sculptură (1876-1957), din a cărui operă amintim „Cap de copil”. 10) Creatorul a 20 de miniaturi pentru pian intitulate „Din lumea copiilor”.

VERTICAL: 1) Copil din poemul „Luceafărul” de Mihai Eminescu. Bogdan Vasilescu. 2) Îi aparține romanul „Inimă de copil”. Sur. 3) Imaginare în unele jocuri de-a mușchetarii. Putere. 4) Instrument de scris. Perene. 5) Pictor român (1838-1907), de sub penelul căruia au ieșit tablourile „Copil” și „Ciobănaș”. 6) 1-2 iunie. Fiecare dintre ei își are jocurile sale. Plus. 7) Numărătoare. Schița viitorului desen. 8) Frate cu Polel în basmele poloneze. Luntre ușoară încovoiată la capete. 9) Personalitate proeminentă a muzicii românești și universale (1881-1955), care a realizat prima sa compoziție la vîrsta de 5 ani. 10) Harnice la școală.

DICTIONAR: AMA, GAC, LEL.

GEORGETA DUMITRU

— Cum descoperă oamenii noi planete
ştiu, nu ştiu însă de unde află ei cum se nu-
mesc aceste planete!

— Pământul s-a turtit la cei doi poli pentru
că s-a umflat la Ecuator.

— Cum este pământul primăvara?
— Rotund, tovarăşe profesor.

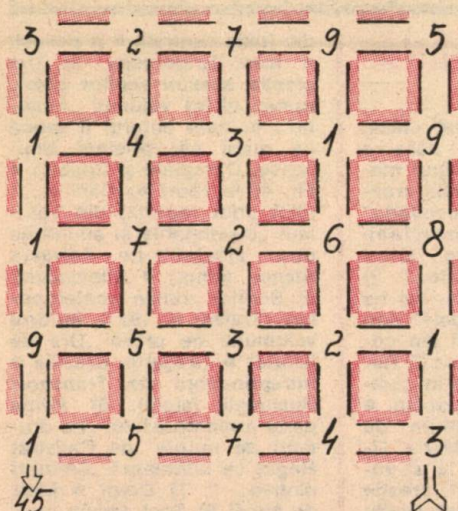
— De ce ai primit o notă aşa de slabă la
geografie?

— N-am ştiut unde este... Creta!

Prof. FLORINA BOŞCU,
Subredacţia „Cutezători”, CĂLĂRAŞI

CE DRUM TREBUIE SĂ URMEZE VI-
ZITATORUL ACESTUI LABIRINT MA-
TEMATIC PENTRU CA, ÎNSUMÎND CI-
FRELE ÎNȚILNITE, SĂ TOTALIZEZE
45?

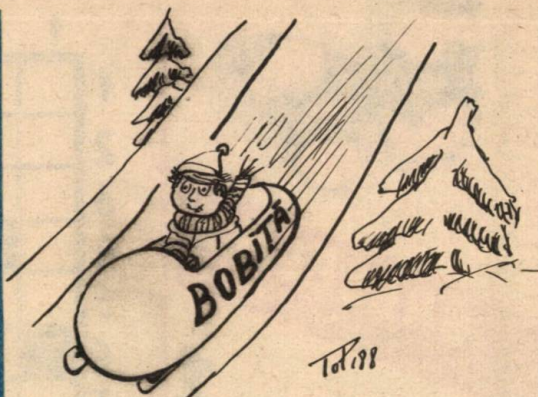
Joc propus de CIPRIAN SASSU,
DUMBRĂVENI-SIBIU



CU TRIMITERE

(TRIVERB: 2, 4, 5)

A TT



CRISTIAN TOPAN





GREȘELILE NICULAE TACHE

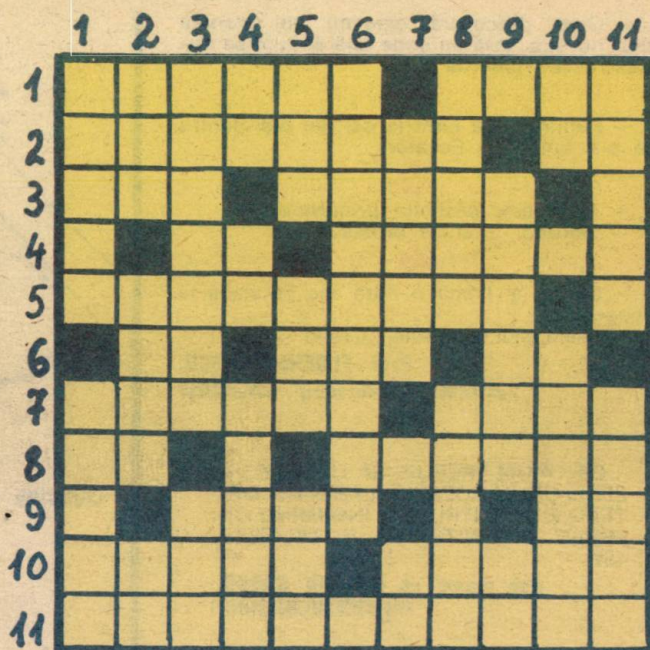
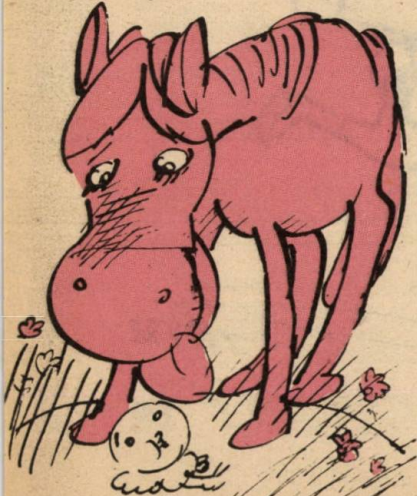
1
Un nuc înflorit de scuturi
Din el zboară zeci de fluturi
Și se mută în cais
Că și el de floare-i nins.

2
Am fost la Polul Nord puțin,
Și am adus un pinguin.
Ziua îl țin mai mult afară
Că mi-e drag să-l văd cum
zboară.



3
Un mînz roz foarte de treabă
A găsit ascuns în iarbă
Un cuib de vrăbie, mic
Și nu l-a făcut nimic.

În fiecare catren autorul a strecurat, voit, cîte două greșeli. Găsiți-le!



LIMBA ROMÂNĂ

ORIZONTAL: 1) Poet clasic român (1866-1918), care a evocat cu duloșie chipul mamei în cunoscutele sale creații „Mama” și „Din copilărie” • Din lirica eminesciană menționăm poeziile „Cînd amintirile” și „Memento...” • 2) „A doua zi Nică... ca mai ba să mai deie pe la școală” (Ion Creangă — „Amintiri din copilărie”) • Elena Oprea 3) Republica centrafricană în codificarea auto internațională • „Am... teatrul”, volum de amintiri al actriței Maria Filotti (inf.). 4) Prefață la un volum! • „Că poate...”, creație purtînd semnătura lui Duiliu Zamfirescu. 5) Expediere. 6) Ecou inițial! • Regulament • Sorin Gruia. 7) Cel care editează cărțile • Popor antic de la nordul Mării Negre. 8) Vasile Alecsandri • A reproșa. 9) Pisc în Pirinei francezi • Leu! 10) Text reprodus • Șters din memorie. 11) Prozator român (Ion; 1882-1963), autorul scrierii memorialistice „Din copilărie”.
VERTICAL: 1) Pictor francez (Camille; 1796-1875), semnatul pinzei „Amintire de la Mortefontaine” • A readuce în memorie. 2) Vechi popor

din Italia centrală • A povesti • Ioan Grigorescu. 3) Din creația acestui scriitor clasic român cităm volumul „Amintiri”, în care autorul îi evocă pe marii săi prieteni Eminescu, Caragiale și Coșbuc • Fir. 4) În zbor! • „Ciîni și...”, titlul unui reportaj din volumul „Însemnările și amintirile unui ziarist” de Zaharia Stancu (sing.) • Adolescent. 5) Scriitor român contemporan (Traian; n. 1921), autorul volumului de proză „Ora de istorie” • Orașel în Brazilia • Întreprinderea de Transport București (siglă). 6) Prima parte a memorialului „Pe drumuri de munte” de Calistrat Hogaș se intitulează „Amintiri dintr-o-...”. 7) Drept • Miez de nucă! 8) Poet român contemporan (Florin; n. 1934), sub a cărui semnătură a apărut opera memorialistică „Aproape noiembrie” • Baia..., oraș din județul Maramureș. 9) Mare compozitor român (1881-1955), creatorul „Poemei Române”, despre care autorul ei scria că „evocă imagini simple din țara mea natală” • Tudor Arghezi. 10) Notă muzicală • Alt personaj din „Amintiri din copilărie” (Zaharia). 11) Din lirica acestui poet român (St.O.; 1875-1913) reținem poezia „Amintire” • Scriitor

român (Nicolae; 1919-1972), care a înmănunchiat amintiri umoristice și anecdote în volumul „Cînd zîmbesc scriitorii și artiștii”.

DICTIONAR: RCA, SCIT, ANIE, OSC, ICO

Moment eminescian

Din poezia eminesciană dedicată naturii, cunoașteți titlul...

1) celei ce este un elogiu al izvoarelor, al pădurilor și al teiului, din care fac parte și versurile:

„Un freamăt lin trecea din ram în ram

Și un miros venea adormitor”;

2) aceleia care, la finele unei gingașe istorisiri, reprezintă imaginea unei duble serbări, a oamenilor și a gîngăniilor, de unde am ales versul:

„Pe un deal răsare luna ca o vatră de jărătic”;

3) aceleia ce este o variantă a celebrei lui elegii testamentare, din care cităm versurile:

„Pe vîrfuri lungi de brad
Alunece luna.”

CLAUDIU VODĂ

1) Fiind băiet păduri cutrele-ram: 2) Călin-ile de poveste; 3) Iar cînd voi fi pămînt.

JOCA CU OMONIME

Știți ce este un omonim? Un cuvînt care are aceeași formă și aceeași pronunțare ca și altul sau ca și alte cuvinte, de care se deosebește însă ca sens și ca origine. Un exemplu: cuvîntul **ochi** desemnează organul vederii; spațiile libere ale unei ferestre în care se montează geamurile; o întindere de apă în formă circulară; golurile simetrice aflate între firele unei împletituri, ale unor țesături, plase; ouă prăjite în tigaie; mugur; orificiu situat pe partea superioară a unei mașini de gătit etc., etc.

Vă veți convinge că jocul cu omonime este foarte atractiv. El vă solicită capacitatea de analiză și vă ajută să fixați adevăratele sensuri ale multor cuvinte.

După ce alegeți un conducător al jocului, unul dintre jucători părăsește

încăperea. Vă așezați în jurul unei mese și alegeți niște omonime (corn, ochi, pas, braț, broască, albie, cot, elan etc.), pe care conducătorul le notează pe hîrtie, pe rînd, în dreptul numelui jucătorului absent. Apoi acesta este chemat și trebuie să pună trei întrebări: 1) Cum este? 2) Unde se găsește? 3) La ce folosește?

Veți încerca să derutați jucătorul prin indicații contradictorii, răspunzînd toți, pe rînd, la fiecare întrebare.

În cazul în care cuvîntul stabilit pentru primul jucător este **ochi**, la prima întrebare veți răspunde: căprui, straveziu, prăjit, moale, negru, neînsuflit, mic, mare, rece, cald; la a doua întrebare: în casă, în mlaștină, în tigaie, în gheață, în fereastră; iar la ultima întrebare: pentru mîncare, la împletit, la vedere, la gătit etc.

Dacă jucătorul identifică în mod corect cuvîntul, este înlocuit. În caz contrar repetă, primind alt omonim.

MARIA MITREA

DE LECTURĂ

(TRIVERB: 1, 8, 11)

A **M** **T** **Z=ATxI**

JOCUL PROVERBELOR

Doar c-o uscătură
E vai de picioare.
Unde nu e cap
Pădurea nu moare.

Astăzi furi un ou
Capra sare masa.
Mîine furi un bou
Iada sare casa.

Ulciorul la apă
Se vede la greu.

Prietenul bun
Nu merge mereu.

Cînd alergî doi iepuri
Nu iese nici fumul.
Dacă nu faci focul
N-o să prinzi nici unul.

N.A.
Proverbele, toate,
Sînt amestecate.
Vă rog, dacă știți,
Să le potriviți.

NICULAE TACHE

A. POCH





DOUĂ MILENII DE JOGURI

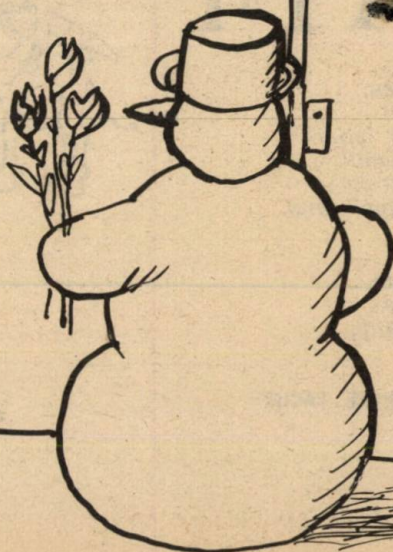
De cind e lumea, virsta copilăriei e și virsta jocului. Timpul liber afectat jocului este binevenit, dezvoltând spiritul de competiție și cooperare, stimulând capacitățile fizice și intelectuale, contribuind la formarea unor priceperi și deprinderi. Jocul dă satisfacție și în același timp constituie un divertisment.

Copiii au jucat și vor juca fel de fel de jocuri. Unele s-au perpetuat din vechime pînă astăzi.

Jocul de-a capra era practicat încă de micii egipteni din antichitate. Grecii acordau și ei o mare importanță jocurilor și jucăriilor. Filosoful Platon (427—347 î.e.n.) recomanda ca băiatul pînă la virsta de șase ani să fie lă-

sat să se distreze cu jucăriile, fiind orientat spre jocuri legate de viitoarea lui profesiune. Celebru Aristotel (384—322 î.e.n.) acorda jocului o mare importanță, sfătuiindu-i pe părinți să nascocescă jucării cit mai originale. Copiii vechii Elade dispuneau de o mulțime de jucării: hiriitoare, mingi, cercuri, bice, titireze și altele. Jocul cel mai îndrăgit era însă al arșicelor. O dovadă în acest sens este și darul care se făcea celor care reușeau să-și însușească o scriere caligrafică: optzeci de arșice de cea mai bună calitate. Arșicele provin din oasele articulației genunchiului de la picioarele dinapoi ale mieilor și caprelor. Se confecționau însă și din metal, fildeș sau piatră. Ele aveau patru fețe, deoarece, fiind subțiri și lungi, capetele nu puteau fi folosite. Din cele patru laturi lungi, dreptunghiulare și înguste, două erau netede, una concavă, iar a patra convexă. Fiecare avea în joc o anumită valoare: unu, trei, patru și șase. Se juca deodată cu patru arșice, existind aproximativ 35 de combinații posibile. Situația cea mai bună era cind se obțineau toate cele patru valori diferite.

ALBĂ CA ZĂPADA





Derivat probabil din jocul de arșice este jocul cu pietricele, unul dintre cele mai vechi jocuri. Se foloseau câteva pietricele care erau aruncate în aer cu mîna dreaptă și trebuiau prinse pe spatele palmei. În funcție de numărul pietricelelor prinse după mai multe reluări, se stabileau

punctajul și cîștigătorul. În varianta din Noua Zeelandă se folosesc boabe de fasole.

De mare popularitate la copiii romani era jocul cu cercul, rostogolit cu ajutorul unui băț drept sau încovoiat, care îl dirija în direcția dorită. Cercurile aveau diferite mărimi,

unele avînd prinse pe margini inele sau clopotei care scoteau sunete plăcute.

Altă preferință a lor era jocul cu nucile. Într-una din variantele lui, nucile erau așezate în șir pe pămînt. De pe un plan înclinat se rostogolea o altă nucă spre ele. Nuca din șir atînsă era cîștigată. Istoricul roman Suetoniu (c. 70—c. 140) amintește că și împăratul Augustus, în momentele de recreație, lua parte la jocul cu nuci, alături de copii.

În lumea polineziană, printre distracțiile preferate se numără întrecerile pe catalige de lemn. Un alt joc polinezian se desfășoară pe o tablă specială, cu un număr de pătrățele mai mare decît tabla de șah. Pe această tablă sînt așezate pietricele albe și negre. Jocul impune încordare și efort psihic, fiind mai complicat decît jocul de dame, cu care se aseamănă.

Dintre jocurile aborigenilor australieni amintim străvechiul joc cu bume-





rangul, instrument de vânătoare, dar și sportiv.

Alt joc, necompetițional, răspîndit de altfel în întreaga lume, dar de proveniență australiană este jocul cu sfoara. Cu ajutorul storii și al degetelor mîinii se creează tot felul de figuri ingenioase.

Zmeul este o invenție multimilenară și a fost născocit în China, unde l-au practicat de obicei

copiii. Un manuscris din anul 200 e.n. îl menționează ca utilizat în scopuri... strategice. În timpul dinastiei Han, un general a creat panică în tabăra adversă, trimițînd asupra ei, în toul nopții, zmee prevăzute cu harpe eoliene. În insulele Polineziei, zmeele erau confecționate din frunze și li se dădea forma unor păsări. Maorii din Noua Zeelandă

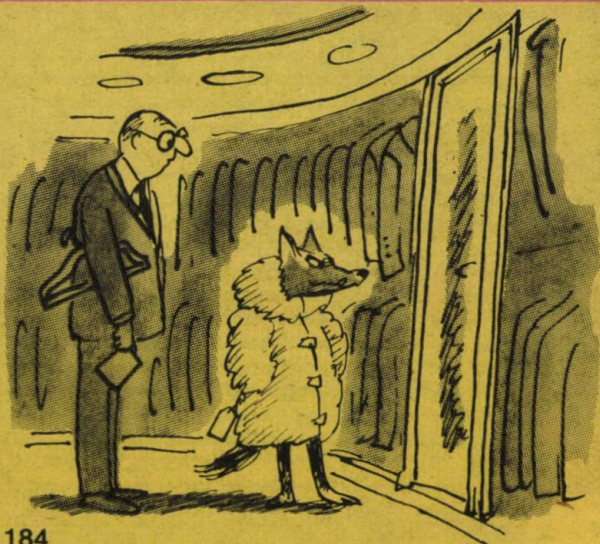
își confecționau și ei zmee intruchipînd ființe fantastice sau păsări fabuloase. Pentru confecționare foloseau pănuse și frunze de raupo, pe care le vopseau în roșu, galben și verde.

Între jocurile cu caracter sportiv care se trag din obiceiurile străvechi se numără și acela cu păsări, practicat cu deosebită pasiune de locuitorii Oceaniei. Foarte prețuită pentru calitățile sale este fregata. După domesticire, este folosită în concursuri de zbor cu alte păsări. Copiii reușesc să imblinzească pînă și libelule. Acestea se adăpostesc pe lîngă casă, de unde atacă și le gonesc pe cele sălbatice, spre marea desfătare a privitorilor.

În prima parte a copilăriei, la vîrsta jocurilor, acestea constituiau o preocupare principală a copiilor și în evul mediu românesc, după cum o confirmă un călător italian, Anton Maria del Chiaro. Autorul remarca printre jocurile copiilor din Țara Românească „mingea, titirezul, nucile, biziita, de-a caii, scrînciobul, baba-oarba și altele, toate întrebuițate la anotimpul lor”.

Prof. TEODOR AXIOTI

DOUĂ MILENII DE JOCURI



GLUME
GLUME
GLUME

— Nicoleta, te-ai spălat?
— Da, mămică, încă de ieri.

O mamă, către fetița ei de șapte ani:

— Cît timp au fiert ouăle?
— Nouă minute.
— Bine, dar ți-am spus că un ou nu se fierbe mai mult de trei minute.
— Da, dar erau trei ouă și trei ori trei fac nouă.

DUMITRU VASI-ȘOIMOȘANU



JUCAȚI SCRABBLE?

În almanahul „Vacanța cutezătorilor” ați putut face cunoștință cu jocul numit scrabble, rudă apropiată a careurilor de cuvinte încrucișate pe care le îndrăgiți atât. Pentru a vă face singuri o tablă de scrabble este suficient să liniati și să colorați ca în desenul nostru o

bucată pătrată de carton. Veți avea grijă să colorați adecvat cele opt casete roșii (care triplează **cuvântul** plasat pe una din ele), cele 17 casete roz (care dublează **cuvântul** respectiv) cele 12 casete albastre (care triplează **litera** plasată pe una din ele) și cele

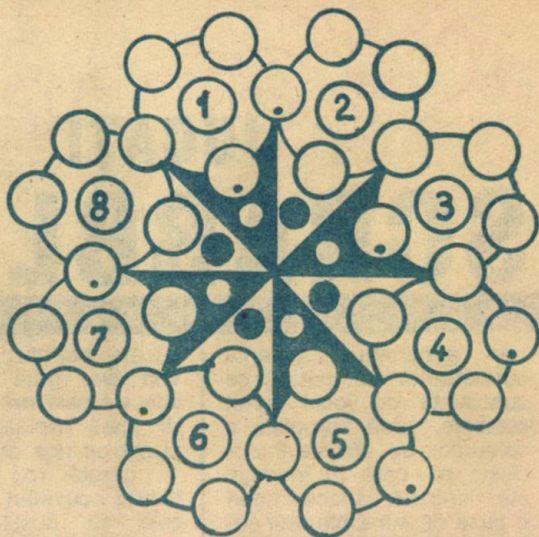
24 de casete bleu (care dublează **litera** respectivă).

Pentru confecționarea pieselor de joc veți decupa din carton pătrate de mărimea unei case, înscriind pe ele citeț atît litera cît și valoarea în joc a literei. Iată frecvența și valoarea fiecărei litere în varianta românească a jocului: A₁ = 11; B₉ = 2; C₁ = 5; D₂ = 4; E₁ = 9; F₂ = 2; G₉ = 2; H₁₀ = 1; I₁ = 10; J₁₀ = 1; L₁ = 4; M₄ = 3; N₁ = 6; O₁ = 5; P₂ = 4; R₁ = 7; S₁ = 6; T₁ = 7; U₁ = 6; V₈ = 2; X₁₀ = 1; Z₁₀ = 1.

Două piese sînt albe, putînd înlocui orice literă.

Regulile jocului au apărut în „Vacanța cutezătorilor”.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
a	Red			Pink				Red				Pink			Red
b		Pink				Blue				Blue				Pink	
c			Pink				Pink		Pink				Pink		
d	Pink			Pink				Pink				Pink		Pink	
e					Pink						Pink				
f		Blue				Blue				Blue				Blue	
g			Pink				Pink		Pink			Pink			
h	Red			Pink				Pink				Pink			Red
i			Pink				Pink		Pink			Pink		Pink	
j		Blue				Blue				Blue				Blue	
k					Pink						Pink				
l	Pink			Pink				Pink				Pink		Pink	
m			Pink			Pink		Pink				Pink			
n		Pink				Blue				Blue				Pink	
o	Red			Pink				Red				Pink			Red



ZOOLOGICĂ

Înscrieți în fiecare cerculeț o literă pentru a forma cuvinte compuse din cinci litere având următoarele semnificații:

1) Mamifer carnivor care trăiește în vizuini pe malurile apelor, apreciat pentru blana sa prețioasă. 2) Șarpe neveninos care atinge o lungime de 1,20 m, trăind în pădurile întunecoase și umede din re-

giunea caldă. Se hrănește cu ouă, păsări mici, broscuțe și insecte (fem.). 3) Animale luate la ochi! 4) Vultur australian care atacă puii marsupialelor atunci când nu sînt adăpostiți. 5) Rumegetor montan din genul antilopelor, avind părul cafeniu pînă la negru, cu două dungi albe pe partea anterioară a capului. 6) Pește de apă dulce de munte, cu

capul mic și corpul lunguleț. 7) Atins. 8) Stat din Asia unde, în pădurile de munte și în cele mlăștinoase din regiunea tropicală, trăiește tigru, unul dintre cele mai puternice carnivore.

Se va porni de la cerculețele însemnate cu un punct și se va merge în sensul deplasării acelor ceasului. La o dezlegare corectă, literele din cerculețele situate spre interior, citite în ordine de la 1 la 8, vor da numele unui îndrăgit rozător.



GLUME
GLUME
GLUME

— Ce păcat că ecuatorul nu trece pe la noi!
— De ce?
— Am avea o vacanță atît de lungă...

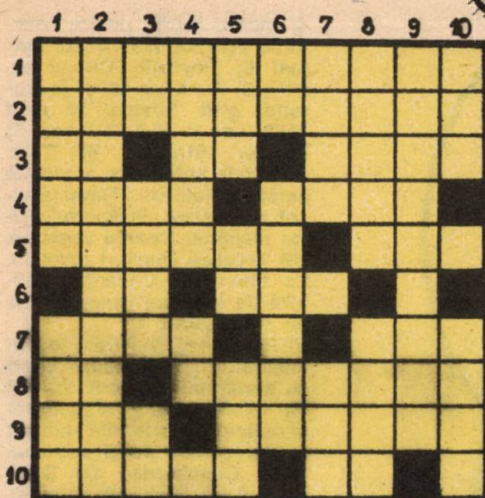
— Te-am prins, zice paznicul. Ce cauți în pom?
— Nimic, nene, răspunde copilul. A căzut un măr și vreau să-l pun la loc...

Mama: — Ce faci acolo, Monica?
Fetița: — Scriu o scrisoare Mădălinei.
Mama: — Dar tu ești mică și nu știi încă să scrii.

Fetița: — Nu face nimic, nici Mădălina nu știe încă să citească...

Subredacția „Cutezători”,
VATRA DORNEI

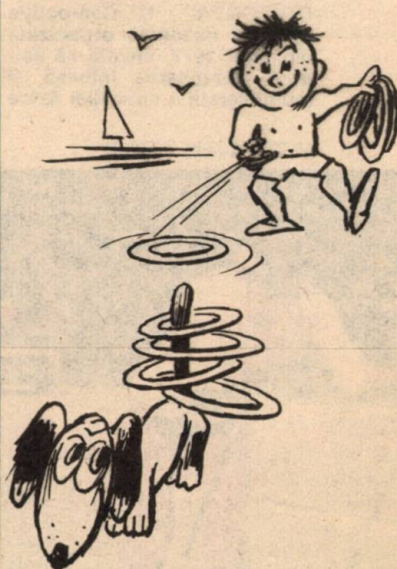
TOP 1988



moși. 10) Iași (inv.) • Ceată.
DICTIONAR: ONAS, NOUN,
ITIC, AMI, ETO, LAKE.

RADU STOIANOV,
FUNDULEA—CĂLĂRAȘI

A. POCH



ORIZONTAL: 1) Grupa ciinilor specializați în paza cirezilor de vite și a turmelor de oi. 2) Caracteristică de bază a ciinilor de vinătoare. 3) Coadă de caniş şi cozi de bursucari! Pilc de gonaşi! 4). Localitate în Franţa • A citi de-andoasele! 5) Partea din faţă a unei nave (pl.) • Curea de botniţă! 6) Noroi (reg.). Mediu în care acţionează, salvator, ciinii din rasa Terra Nova. 7) Acţiune... clinească • Rudă... rea a ciinilor. 8) 13 La podea! • „Ciobănescul...”, cel mai bun cline poltist, numit şi „cine-lup” (pl.). 9) Persoane grav handicapate, pentru care se dresază anume ciini de pază şi însoţire (sing.) • Cline de vinătoare numit şi bursucar sau şorecar. 10) Cline sălbatic australian • Cap de iepurar!

VERTICAL: 1) Îndrăgît animal domestic • Lipsit de picioare. 2) Ciini de pază şi apărare. 3) Odinioară (presc.) • O miroase ciinele • Bene! 4) „Cline de stină de...”, cel mai iubit şi răspîdit în Elveţia, ba chiar „cel mai frumos cline din lume”, după unele opinii • Costel Georgescu. 5) În cămin! • Cap de varanger! • Mediu cetos! 6) Urme de ciini! • Animal de talie mică, pentru care există numeroase rase de copoi specializaţi. 7) Ciinele Deltel • Ministerul Comerţului Interior (abr.) • 8) Trase de atelaje canine în ţinuturile polare • Lac american. 9) Obligaţie a ciinilor, îndeosebi a celor eschi-

A. POCH



Pe teme sportive

ORIZONTAL: 1) Competiție sportivă națională organizată din anul 1977, menită să asigure dezvoltarea intensă și multilaterală a educației fizice

și sportului de masă. Un punct de marcat în poarta adversă. 2) Rezultat. A șuta. 3) Fluviu în Finlanda. Un scor nedecis. Ager de la început.

ANTRENAMENT ESTIVAL...

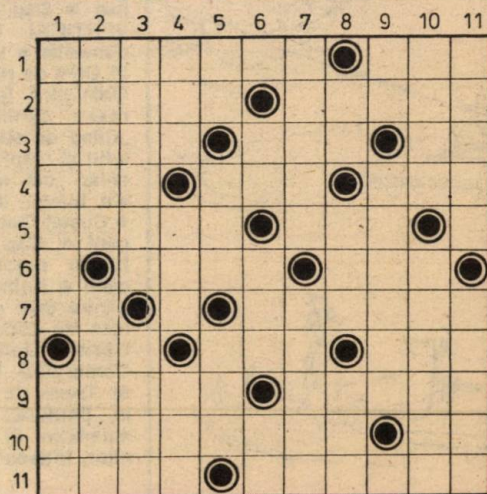


4) Incert! Mediu pentru sporturile estivale. Marchează timpul! 5) Povestit. Circuit ciclist. 6) Au adus șahul în Europa, prin Spania, în anul 1283. Lac în R.P. Chineză. 7) În aer! Stopare. 8) Cale. Populație antică din provincia persană Susiana. Teren agricol în Crișana. 9) Sportul așilor rachetei. Coardă vegetală. 10) Practică sporturi acvatice. La fileu! 11) Cadență. Săritură de concurs executată de pe trambulină.

VERTICAL: 1) Pas bățut înaintea unei sărituri. Sport cu arma sau cu arcul. 2) Ieșit din teren. Creatori ai jocurilor olimpice. 3) A trimite mingea în apropierea porții adversarului. Cîinele-jder din Delta Dunării. 4) Diminutiv feminin. Trage la țintă. Industria tehnico-medicală (abr.). 5) Final de campionat. Atac nefinalizat. Deschidere. 6) La trap. Sportul nobil! Pește. 7) Practică un sport complex, „compus din exerciții de alergări, sărituri și aruncări. Participant la zboruri acrobatice. 8) Radu Bunescu. Uniunea Europeană de Radiodifuziune (abr.). Localitate în Japonia. 9) Extrema stîngă. Traietorie. 10) Alergător de cursă lungă la o partidă de vînătoare. Te ia în ris. 11) Conform cu regulamentul. A ajunge la același scor cu adversarul.

DICTIONAR: TANA, ERT, EBI, UXI, IRI.

VENERA POPESCU





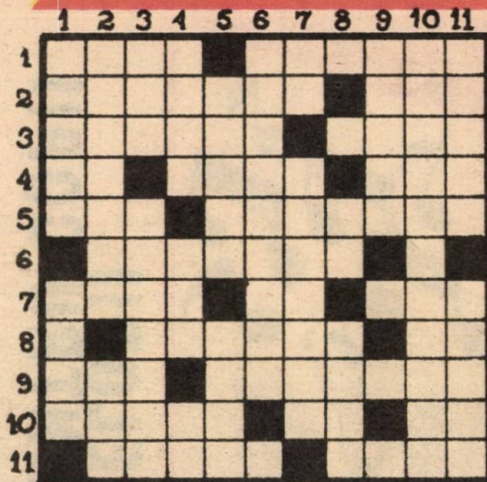
Fotbal

ORIZONTAL: 1) Apărător... în ultimă instanță. Formație. 2) Meciu de antrenament. Atinge plasa. 3) Trase în gol. Factor de temporizare în evoluția... Rapidului. 4) Ratarea din minutul 23! Cele 90 de minute regulamentare. În Africa! 5) Fotbalul ca sport de echipă. Deposedere neregulamentară. 6) Nu se prea cîntă pe stadion. 7) Figuri proeminente pe teren (fig.). Apă! ...și scorul se menține nemodificat. 8) Observator. 2—3 baloane scoase din poartă! 9) Localitate în Japonia. Personal la care se apelează în caz de accidentare. 10) Plasă. Primele etape! Scor: 1—3! 11) Prilejuiește jocuri în nocturnă. Pilnie naturală în peșteri.

VERTICAL: 1) Meciu de calificare. Înscris pe foaia de arbitraj. 2) Fotbaliștii de la noi. Cafea. 3) Bot... special. Din ele se ronțăie în tribune. 4) Pe teren se plasează inoșeabi pe margini (fig. reg.). Cîntecul unui vizitator nepotit pe gazon. Dînsa. 5) Extremă. Remarcat într-un joc bărbătesc. 6) Echipa înfrîntă în jocuri de cupă. 7) Întrebare. Cînd se-aruncă pe teren, se sancționează cu joc periculos. 8) Unde! A pierde... din memorie. 9) Cultivatori de in. 10) Intervenții dure. 11) A trage la poartă. Obiect de dispută fotbalistică.

DICTIONAR: ONE, AVEN, NES, ACAT, MEE.

RADU STOIANOV,
FUNDULEA—CĂLĂRAȘI



GLUME
GLUME
GLUME

Celui silitor

El muncește fără grabă
Și e-n toate iscusit;
Cînd începe-o nouă treabă,
Se gîndește la... sfîrșit.

Unui codaș

Stai puțin și reflectează:
Nu prea-nveți, ăsta-i defectul.
Cauza dacă-ncetează,
Încetează și... efectul!

Întrebare

Tu ești mic, iar eu sînt mare,
Cum ajungi tu prin urmare
— Pe cînd eu în stare nu-s —
Pin'la notele... de sus?

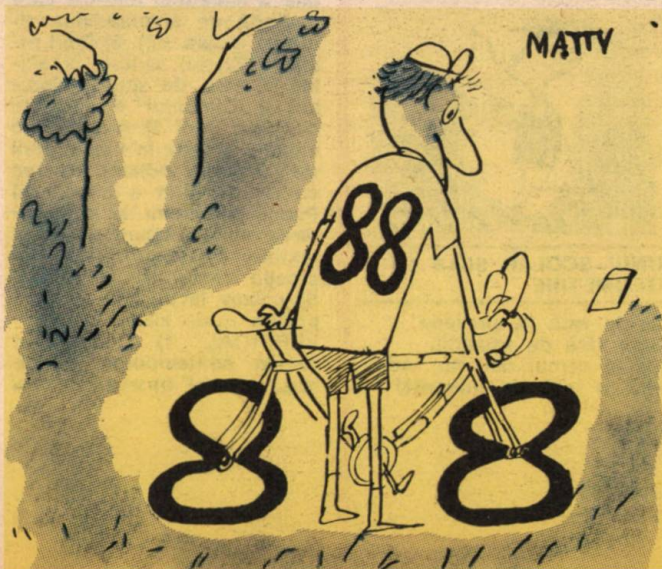
Unui codaș

El cu capu-n minge bate
Precum alt coleg nu poate;
Dar se laudă Gigel
Mai puțin, cu... ce-are-n el!

Unuia care inventează

Multă vervă etalezi,
Dar adesea inventezi;
Nu-i un argument major
Să te crezi... inventator!

CRÎȘAN CONSTANTINESCU



EPIGRAME

GEORGE ZARAFU



„ÎNVIORARE MUZICALĂ”

Doar atita a rostit:
„Do-re-mi!” și-a obosit.
„Fa-sol-la!” și a căscat.
Iar la „si” era în pat!

UNUI VIOLONCELIST

Din momentul cînd Andrei
A-nceput să aibă „trei”,
Nici prietena lui bună
Nu mai vrea să-i cînte-n
strună!

UNUI LĂUDĂROS

Nu-i e de ajuns o lună
Să obțină notă bună,
Dar să-și dele importanță
Nu-i ajunge o vacanță!



UNUI ȘCOLAR SLAB LA GEOMETRIE

De la teză își prevede
Vara fără de vacanță,
Că la cercul dat, nu vede
Nici o rază de speranță!

MELODII PENTRU COPII

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI
I										
II										
III										
IV										
V										
VI										
VII										
VIII										
IX										
X										
XI										

ORIZONTAL: 1) Compozitorul rus Modest Mussorgski este autorul ciclului de liederuri „...copililor” • Compozitor român (Mihail; 1891—1971), semnatul piesei pentru pian „Pozne și poze”. 2) Din ciclul cîntecelor pentru voce și pian „Copilul munților” de Edvard Grieg face parte și compoziția „Printre...” (sing.) • Compozitorul George Dima a dăruit copiilor piesa corală „A venit un... din crîng”, pe versurile poeziei „Cîntec” de Vasile Alecsandri (pl.). 3) Acoruri muzicale executate în „fortissimo”. 4) Așezări urbane • „Copilul”, fantezie lirică în două... de Maurice Ravel. 5) Cămăși țărănești • Povestire... muzicală. 6) Sunete înalte (și cam... tăioase!; masc.) • Părțile a treia și a patra dintr-o suită! 7) Strigăt prin care se mină cai • Calitate a sunetului muzical care depinde de amplitudinea vibrației (masc. pl.). 8) Poet român (Tiberiu), autorul creațiilor „Cîntec de spus stejarului” și „Cîmpoiul” • Jumătate de gigă! Afel 9) Aici au loc unele concerte în timpul verii (pl.) • Semn indicînd urcarea cu un semiton a notei. 10) Punct culminant în desfășurarea unei acțiuni • Scriu textele cîntecelor. 11) Din creația corală ale lui Sergiu Sarchizov face parte și compoziția „...de ziua mamei”.

VERTICAL: 1) Compozitor român contemporan (Dumitru), autorul operetei pentru

copii „Soldățul de plumb” • Vechi notație a lui „do”. 2) Rea, ca vrăjitoarea din basmul muzical „Hänsel și Gretel” de Engelbert Humperdinck. 3) E din neamul... „Motanului încălțat” • Denumirea părții a treia din suita simfonică „Cenușăreasa” de Serghei Prokofiev. 4) Cel mai mare compozitor român, autorul suitei simfonice pentru vioară și pian „Impresii din copilărie” • Gaz nobil. 5) Măsură opusă ritmului „allegro” (pl.) • Tei! • Din... oglindă! 6) Tot lui Gheorghe Dima îi datorăm și corul „Ziua...”, pe versuri de Vasile Alecsandri (inf.). 7) Vestit pianist român (Dinu; 1917—1950), primul interpret, alături de autor, al suitei „Impresii din copilărie” de George Enescu • Petre Firulescu. 8) „Cutia cu...”, partitură plină de farmec pe care compozitorul francez Claude Debussy a dedicat-o copiilor (sing.) • Numeral. 9) Lucrarea muzicală „Capra cu trei iezi” de Al. Zirra • Luntraș (od.). 10) Ritmuri la început și sfîrșit! • Le „vindecă” muzica. 11) „Scene din... copiilor”, ciclu de cîntece de Serghei Prokofiev (pl. neart.). • Din același ciclu pianistic „Copilul munților” de Ed. Grieg face parte și piesa „...rea” (neart.).

DICTIONAR: NIE, NID, NĂIER.

DORIN ARGHIR,
ONE ȘTI-BACĂU



Brahms

Pe măsura scurgerii timpului, documentele ne relevă o neașteptată apropiere a creației marelui compozitor german Johannes Brahms de muzica românească. Turneul de concerte întreprins de compozitor în 1879 pe meleagurile românești l-a prilejuit cunoașterea folclorului nostru, a bogăției și frumuseții

și muzica românească

melosului popular, fapt ce a lăsat urme de neșters în creația lui Brahms. El a compus un ciclu intitulat „Nouă cîntece”, opus 32, primul lied numindu-se „Din Moldova”. Iar cunoscuta melodie populară „Trei păstori” a fost reținută de Brahms pentru celebrele sale variațiuni pe teme populare, opus 21, nr. 2.

Subredacția „Cutezători”,
SUCEAVA

INSTRUMENTE MUZICALE

ORIZONTAL: 1) Orcestră simfonică. 2) Accesori la unele instrumente de suflat • Scoase de instrumente muzicale (sing.). 3) Dans! Fir • Monolog muzical. 4) Din mitologia egipteană. • Instrument cu tuburi • În orice sens! 5) Instrument asemănător orgii • Ultimul ceteraș! 6) Ruda! • Viorile lăutarilor. 7) Celebru creator de instrumente muzicale • A uni. 8) Învăță la școala de muzică • Din tilincă! 9) Supărare (reg.) • Cel mai popular instrument cu coarde. 10) Atmosferă (abr.) • Operă de Gounod. 11) Instrument popular armean • Astăzi.

VERTICAL: 1) Ansamblu muzical alcătuit din instrumente de suflat și de percuție • Elicopter sovietic. 2) Unelte muzicianului. 3) Pași de

polcă! Din țambal! Material pentru unele instrumente muzicale. 4) Acea • Formație alcătuită din opt instrumentiști. 5) Vas grecesc • Patru roman • Notă muzicală. 6) Organizatoare de concerte • Umplutură de alivancă! 7) Material pentru instrumente care cîntă duos • Localitate în R.F.G. • A țuii (reg.). 8) Diminutiv feminin • Instrument grecesc asemănător oboiului. 9) Mai mic decât minor! • Ascultată. 10) Instrument cu claviatură asemănător pianului. 11) Moliciune • Instrumentele cu sunetele cele mai grave.

DICTIONAR: FTA, INAT, IAK, RITON, GULS, IUI, AULOS, INO.

RADU STOIANOV,
FUNDULEA—CĂLĂRAȘI



GLUME GLUME GLUME

— Azi e ziua de naștere a bunicului. I-am luat ceva care să-i amintească de noi.

— Ce anume?

— Bastonul...

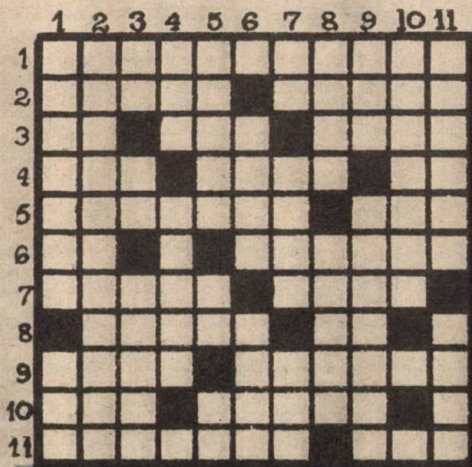
— Cine a fost astăzi cel mai cuminte din clasă?

— Tovarășul învățător, mă-mico!

— Nene dentistle, dumneavoastră faceți extracții de rădăcini?

— Desigur!

— Atunci, vă rog să-mi extrageți și mie rădăcina pătrată din exercițiul ăsta!...





A. POCH



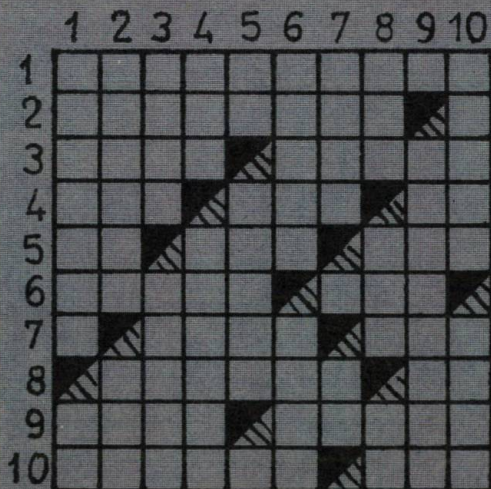
1



2

La scăldat

ORIZONTAL: 1) Mare pictor român, creatorul pinzei „Plajă la ocean”. 2) Aer



imbibat cu săruri marine, recomandat pentru căile respiratorii (pl.). 3) Mici valuri. Mijlocie. 4) Localitate în Republica Gabon. Localitate în nord-vestul Indiei. Mădălina Dobre. 5) Băi... scurtel Einsteinu (element chimic; abr.). 6) A scălda... ogoarele. Bună pentru baie. 7) Două negații. Aceea. 8) li cuprind pe cei mai buni înotători sau canotori. Acum. 9) Se bălesc toată ziua. O baie de aburi. 10) A face baie. Fără sens.

VERTICAL: 1) Pictor francez, autorul tabloului „Pe plajă”. Într-un vers! 2) Alt pictor francez, care a realizat pinza „Repaus după baie”. Loc pentru o baie. 3) Localitate în India. A practica un sport acvatic. 4) Personaj caragialesc. Degetul... mic! (dim.). 5) Din schelet. Estetician, istoric literar, filozof al culturii și scriitor român (1897—1964). 6) Autorul melodiei „În tabără pe litoral”. A ajunge pe creasta valului. 7) Merg, în vacanță, în tabere la munte și la mare. Cămașă înflorată. 8) Pseudonim al scriitoarei române Sidonia Drăgușanu. Hopa! în aval. 9) S-a scăldat (fem.). 10) Scoasă din apă. Pictor clasic român de la care ne-a rămas tabloul „La scăldat”.

DICTIONAR: GOA, VAV, OBA, IRDA.

EPIGRAME

ION NEGREANU

Unui elev sirguincios la matematică

Învățînd cu sîrguință
Combi-nații, teoreme,
El la oră-n consecință
Nu mai are azi... probleme.

Metamorfoză

Transformarea-i „exemplară”:
Chiulul, lenea, mari dușmani,
L-au făcut, din pierde-vară,
Un statornic pierde-an!

Comodul

Să primească-ar vrea în dar,
Doar cărți de la anticar,
C-or fi ele învechite,
Însă sînt gata citite!

Unui elev corigent la chimie

Fînd cuprins de lenevie
Absenta de la chimie
Și avu ca trist bilanț,
O... reacție în lanț!

Unui elev care nu are grijă de cărțile luate de la bibliotecă

Praf îl face, îl răpune,
Orice carte de-acțiune.
Dar și dînsul, cu prisos,
Nu se lasă mai prejos...

Unui elev codaș la electro- tehnică

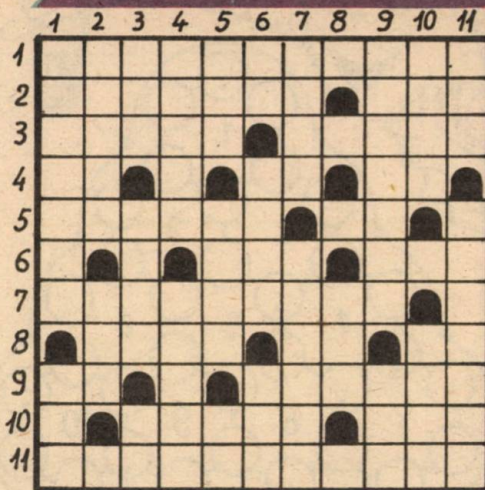
De la oră, - cum se știe,
El fugea cu volți o mie
Și-astfel anul l-a sfîrșit
C-un sever... scurt-circuit!

Unel eleve corigente

Pe eleva Marioara
Timpu-ncepe s-o preseze,
Fîndcă dînsa toată vara,
A-nvățat, dar să... danseze!



Zile de vacanță



ORIZONTAL: 1) Petrecere a
vacanței la țară sau într-o sta-
țiune (pop.). 2) Munți din țara
noastră, care prezintă un in-
teres turistic deosebit. Loc de
plajă. 3) Sigură. Regretat
poet, autor al poeziei „Plim-
bare”. 4) Cetină de brad. Că-
tălin Stroiescu. Din gard! 5)
Un cadru minunat de va-
canță. La revedere. 6) Specie
de leguminoase de tipul lin-
tei. Din cînd în cînd. 7) Acți-
unile științifice, artistice, spor-
tive, excursiile și drumețiile
bogatului program de va-
canță. 8) Piatră semipre-
țioasă, cu luciu sticlos. Poft-
tim. Exprimă regretul. 9) Pe-
tre Raluca. Drum de munte.
10) A dormita. Loc de somn
și de odihnă. 11) Încheie cu
un program artistic și distrac-
tiv, într-o seară de vis, zilele
de vacanță petrecute în ta-
bără (3 cuv.).

VERTICAL: 1) Recreația...
mare (pl.). Primii fulgi ai pui-

șorilor de păsări. 2) Pulbere a
unei rădăcini utilizată ca ex-
pectorant. „Virful cu...”, ca-
bană situată în Bucegi, la
1 401 m altitudine. 3) Locali-
tate în Suedia. Se călește în
zilele vacanței. Marinescu Că-
tălin. 4) Nume antic, de ori-
gine tracică, al Dunării. Polul
negativ al unei pile electrice.
5) Personificare a Pămîntului
la vechii greci. Adevărat. Sfîr-
șitul unei vacanțe! 6) Plantă
textilă. Serviciu marinăresc.
Etaj. 7) Piriu în sud-estul
R.F.G. Perla văii Prahovei,
minunat loc de vacanță. 8)
Folosit la zăgrăvit. 9) Căutate
în zilele toride ale verii. Răco-
ritoare estivală. 10) Un tur
prin împrejurimi. Program
școlar. 11) Insulă și localitate
daneză. Atorul suitei simfo-
nice „Zile de vacanță”.

DICȚIONAR: ERS, IPECA,
LUR, AILS, ALS.

ANA TOMA



GLUME GLUME GLUME

Un ciîne își întreabă fiul:
— Ce ați învățat azi la
școală?
— Limbi străine, tătucule.
— la spune-mi și mie un
cuvînt.
— Miau!

Gigel îl întreabă pe tatăl său:
— Tată, de ce în deșert oa-
menii merg călare?
— Ca să nu le intre nisip în
pantofi.

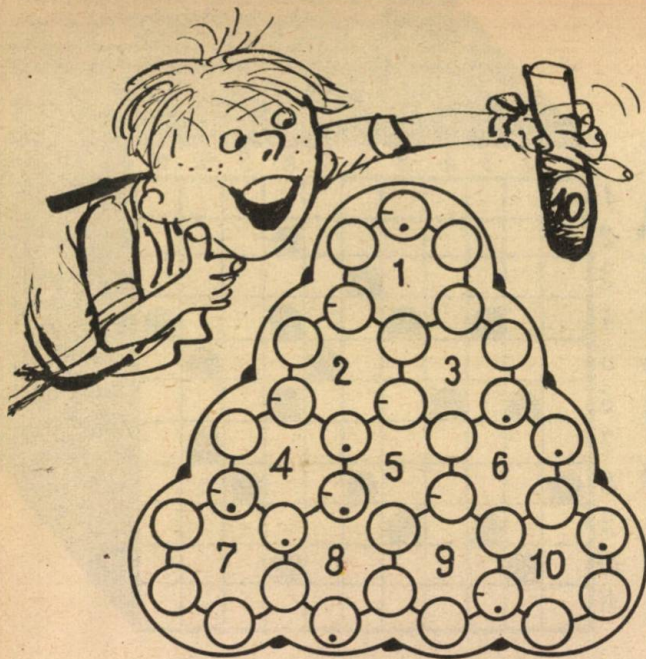
— Toți oamenii, cînd mă
văd, își scot pălăriile de pe
cap.

— Pesemne că sînteți un
om de seamă.

— Nu, sînt frizer!

D. BOTEZATU și C. CHINCHI-
RĂU.

Subredacția „Opinia pionie-
rească”, IAȘI



JOCUL MOLECULELOR

Înscrieți în fiecare grup de „molecule”, în sensul deplasării acelor de ceasornic, cuvintele corespunzătoare semnificațiilor de mai jos (litera inițială este însemnată cu o liniuță):

1) Rezistent. 2) A publica. 3) Șlefuire.
4) Ținută la frigider. 5) Margine (pl.). 6) Anexă a unei clădiri. 7) Numărul de exemplare în care se tipărește o carte sau o publicație. 8) Porțiune din tul-

pina unui portaltoi, care se lasă deasupra altoiului pînă la dezvoltarea acestuia. 9) A citi încă o dată lecția. 10) A se ivi la orizont.

La o dezlegare corectă, literele din „moleculele” cu punct, aparținînd unui grup de șase „molecule”, citite în ordinea cifrelor, vor da denumirea unui desen satiric în care se ridiculizează personaje, o situație etc. prin exagerarea în scop educativ a trăsăturilor negative.

VENERA POPESCU

Metalurgie „la rece”

Cuprul a fost obținut încă din epoca bronzului, deci cu mii de ani în urmă, prin procedee metalurgice. În evul mediu, un alchimist a reușit să obțină cupru aproape pur fără a folosi focul. Alchimistul este Basilius Valentinus, care a trăit în secolul al XV-lea. El a introdus o bucată de tablă de fier în soluția apoasă a unei sări de cupru, de exemplu azotat de cupru sau sulfat de cu-

pru. S-a produs un schimb ionic, datorită unei reacții chimice destul de simple pentru noi, cei de astăzi, care a dus la obținerea de azotat de fier sau sulfat de fier și cupru metalic sub forma unei pulberi roșii-cărămizii, depuse la fundul vasului.

Tot astfel, argintul a fost obținut mai întîi prin procedee metalurgice. Dar în evul mediu s-a reușit obținerea lui în stare aproape pură pe cu totul alte căi, la temperatura ambiantă. Performanța îi aparține alchimistului și medicului

elvețian Theophrastus Bombastus de Hohenheim, cunoscut mai ales sub denumirea de Paracelsus (1493—1541). El a obținut argint aproape pur prin introducerea unei lame din tablă din cupru într-o soluție apoasă de azotat de argint. Printr-un schimb ionic, s-a format azotat de cupru, iar argintul, sub forma unei pulberi fine, s-a depus la fundul vasului.

Ing. LIVIU MACOVEANU

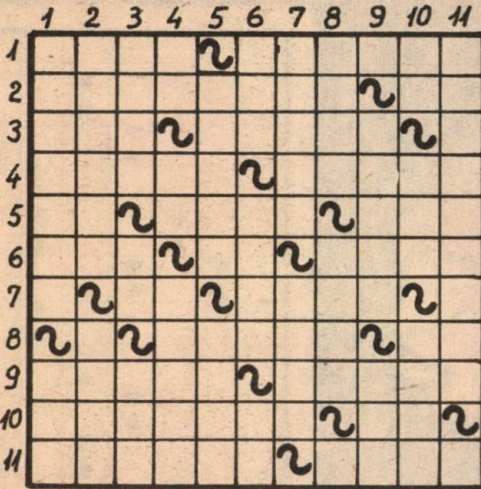


Valuri

ORIZONTAL: 1) Lovit de valuri. Cel mai mare deșert de pe Terra, pentru al cărui sector nord-vestic sint caracteristice dunele de nisip mișcătoare. 2) Celebrul autor al versurilor: „Dintre sute de catarge/ Care lasă malurile,/ Cîte oare le vor sparge/ Vinurile, valurile?”. Eugen Barbu. 3) Un val de proporții reduse. Așa cum este socotită Mamaia pentru litoralul românesc. 4) Lista greșelilor. Anotimpul zăpezii spulberate de vînt. 5) Soarele piramidelor. Pește răpitor de apă dulce, cu spinarea verzuie. Scatiu. 6) Transparent. Antete. Un nume... tematic! 7) Asia. Registru. 8) Își consolidau pozițiile și cu ajutorul valurilor de apărare (sing.). O rotație a Pămîntului în jurul Soarelui. 9) Luptă cu valurile. Aste. 10) Au fost la mare (fig.). Cerb! 11) A se mișca în ritmul valurilor. Valuri de ceață (sing.).

VERTICAL: 1) „Călăreț” al valurilor. Undă, talaz. 2) Mai marele mărilor. Dă mărilor salinitate. 3) Personaj din opera lui Caragiale. Nu. Nici o pagină! 4) La semn! La țarm și la talaz. Miros imbiator. 5) Victime ale năpraznicelor valuri. Localitate în S.U.A. 6) Sus-Sud-Est (abr.). Pune în mișcare marile spărgătoare de gheață (sing.). În tabără! 7) Ca oțelul. Plimbare pe punte. 8) Mișcare ondula-

torie a suprafeței mării în timp de furtună. Creator de valuri. 9) Trimite săgeți la țintă. Element chimic din familia pămînturilor rare (presc.). 10) În carenă! Egiptul, socotea Herodot, este un dar al acestui fluviu. Autoarea poeziei „Val de mare” (Florența). 11) Roaderea țărniurilor de către valurile mării. DICȚIONAR: CIZ, ORIN, ERB.



GLUME
GLUME
GLUME

COMPETITIVA

Nu-ncercați a vă întrece
Cu-acești mindri paralei:
Pin' luați voi trei de zece
Ei primesc... zece de trei!

DISCIPLINA ȘI MATEMATICĂ

În privința unor teme
Din caietul lui Georgică:
Foarte multe din probleme
Nu le face. Le ridică!

LA GEOGRAFIE

Pentru Vasiliță, bietul,
Geografia-i o tortură -
Pin' s-arate el Siretul,
Toate apele-l trecură!

CONTRAST

În recreații, pe culoare,
Sprinten e, nevoie mare,
Și-agitat ca o morișcă!
Doar la lecții nu prea mișcă...

MIHAI PĂSCARU,

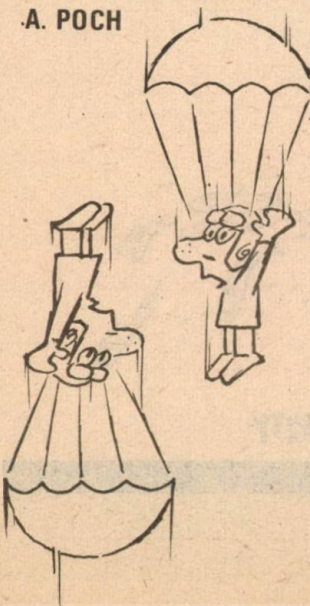
Zlătunoaia, jud. Botoșani

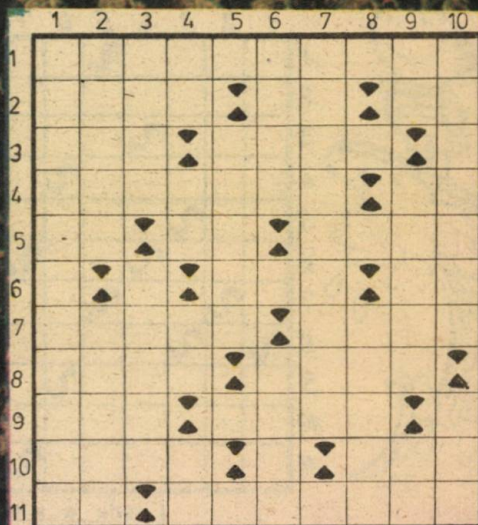
ESTIVALĂ

(Criptografie: 2,2,5,3,1—1,6,5,2,5)

D'A SAVIERA

A. POCH





Pe ogorașe

ORIZONTAL: 1) A ameliora speciile animale și vegetale. 2) Avînt. Carene! Roșu deschis! 3) Mieș (pop.). Despre acești strămoși ai noștri He-

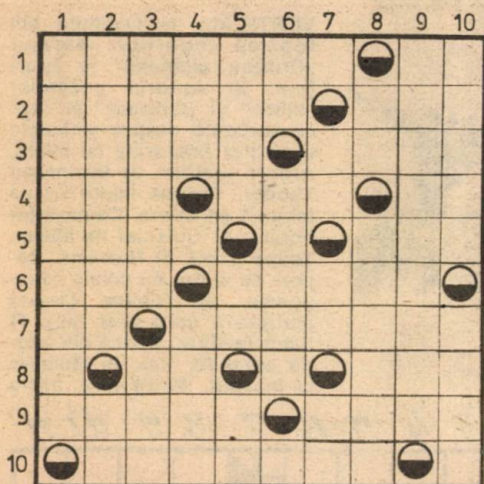
rodot spunea că ei cultivau „... holde atît de mari... de se ascund în ele cal și călăreș”. 4) Folosite la rîspîndirea îngrășămintelor sau la distrugerea dăunătorilor. Impune o ritmicitate precisă în desfă-



șurarea lucrărilor agricole. 5) La zootehnie! Cămăși înflore. Drenează depresiunea Bozovici. 6) Proeminență mediană a feței. Măsură agrară de suprafață. 7) Zonă de cultură cuprinsă între patru drumuri care se întretaie. Căpetenie a francilor (590—625). 8) Localitate urbană. Numele a două riuri din nordul Franței. 9) Mere acre! A vieții. 10) Incursiune. Acum (pop.). 11) La cules! Autovehicul de mare putere folosit în agricultură.

VERTICAL: 1) Altă mașină agricolă indispensabilă unei agriculturi moderne. 2) Fac practică agricolă. Trăgător cu arcul. 3) Ambalaje. Din an în an (pl.). 4) Pe teren! Ovine. Culese! Denisa Tănase. 5) Produs al combinatelor avicole. 6) Transportă și produse agricole. Prea bine coaptă (fig.). 7) Agricultură științifică, asigurînd producții tot mai mari în raport cu suprafața cultivată. 8) Semînțe selecționate (masc. sing.). 9) Început de normare. Terenuri agricole pregătite pentru în-sămînțări. La moară. 10) Procedeu prin care sînt redade agriculturii mari suprafețe de teren. Culoarea și metafora holdelor.

DICȚIONAR: MEZ, ITTE, AVRE.



FRUCTE

ORIZONTAL: 1) lunie (pop.). În paner! 2) Fruct exotic aromat. Arbore roditor. 3) Pirguit. Fructul... focului! 4) Avantaj. Talerul balanței. Două din chitre! 5) A garanta. Personaj tipic caragialesc. 6) Localitate în U.R.S.S. Porțiune a tulpinei viței de vie. 7) Abis! Specie de măr. 8) Fiecare aduce bogăția sa de roade. Localitate în republica Kenya. 9) Personaj masculin din piesa „Sub mărul sălbatic” de Raymond. Postav de casă. 10) Personaj al mitologiei grecești, care a reușit să culeagă merele din grădina Hesperidelor.

VERTICAL: 1) Autorul schiței „Norocul culegătorului”. 2) De florile mărului (fem.). Vasilescu Horațiu. 3) Brațe încărcate cu fructe! Acele. 4) Personificare populară a somnului. O floare albastră pe un pătrat agrar! 5) Loc de scurgere a apei de o parte și de alta a unui drum. 1—2 boabe! La școală! 6) Foarte priceput. Delicatesă pentru verurițe. 7) Post-scriptum. Se termină dulceața! Culese! 8) La revedere. Fruct mare, galben. 9) Fruct mediteranean zemos și parfumat. 10) Mult gustatele migdale ale lui G. Topirceanu. Miezuri în cămăși scorțoase (sing.).

DICȚIONAR: ILI, ULU, DIAC.

RURALĂ

(Monoverb: 2—7)



MARINĂ

(Triverb: 7, 2, 6)

TASS=L



GLUME GLUME GLUME

— Tu știi de ce în Europa ora este mai avansată decât în America?

— Desigur, pentru că America a fost descoperită mai târziu.

Copilul intră plângând în casă:

— Mămico, am fost în pivniță și m-am lovit la picior.

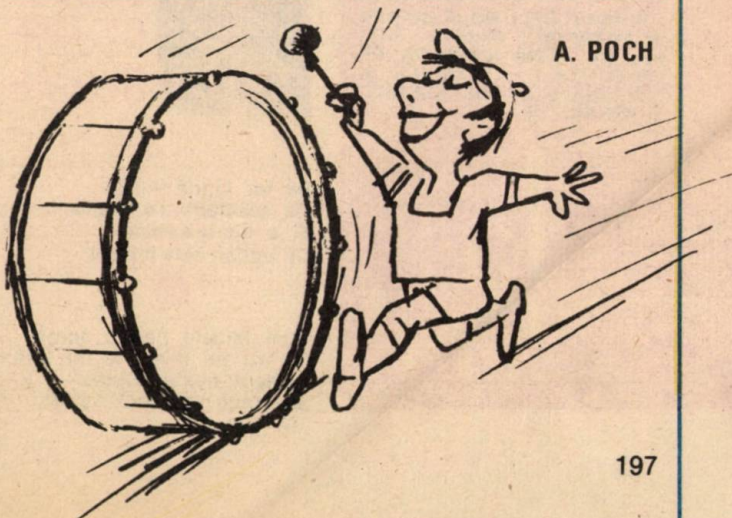
— La care? întrebă mama.

— Nu știu, că era întuneric.

— Dănuț, de ce-ai adus acasă cioara asta? Ce-ai să faci cu ea?

— Vreau să văd dacă trăiește trei sute de ani.

DELIA HANTĂ SIBIU

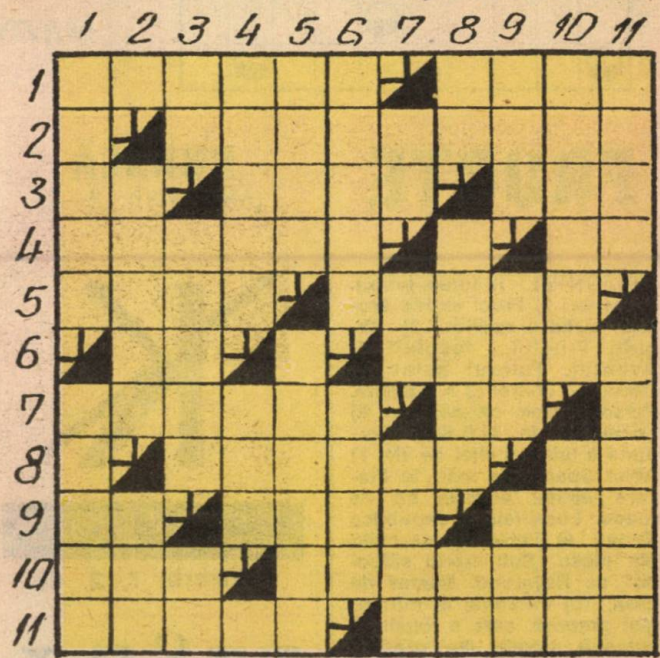




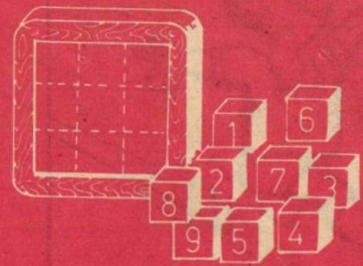
VERTICAL: 1) Obținută din topirea fagurilor. Basmul „Crăiasa albinelor” le aparține. 2) Autorul poemelor „Iliada” și „Odiseea” în care se vorbește despre ambrozie și nectar preparate cu miere. Arbore melifer. 3) Marinescu Teodor. Produs multă vreme înlocuit de miere. Cămașă înflorată. 4) Colectat de albine. Țeapă (reg.). 5) Neplăcut. Suport de ceară cu celule hexagonale. 6) Topitor. Coastă abruptă a unui deal (pl.). 7) Salut familial. Epocă din istoria omenirii. Vas. 8) Mamifer la început. Pinză rară. Într-o

Apicolă

ORIZONTAL: 1) Ca ochiul de albină. Hidromel, obținut prin fermentația mierei cu apă. 2) Stare de care sînt cuprinse albinele în timpul iernii. 3) Exclamație. Ca floarea de liliac. Pui (fig.). 4) Pinten pentru fixarea cerii în rame pe sirmă. La tipar! 5) Pictor clasic român (1831—1891). Înapoi la stup. 6) Exprimă necazul. Pustiu. 7) Sistem folosit ca despărțitor într-un stup cu mai multe familii. Caras-Severin. 8) Matcă. Sec! 9) Spețează. Stadiu de dezvoltare între larvă și nimfă. Hail! 10) Plantă erbacee folosită ca nutreț. Publicație de specialitate intitulată „Apicultura”. 11) Apreciat produs apicol. Fără aripi.



PLASAȚI CELE NOUĂ CUBURI ÎN PĂTRATELE CASETEI, AST-FEL CA SUMA CIFRELOR PE ORIZONTALE, VERTICALE ȘI DIAGONALE SĂ FIE ACEEAȘI, ȘI ANUME 15.



**GLUME
GLUME
GLUME**

Se tot laudă Alina
Că seamănă cu albina.
Și e lucru-adevărat:
De trei ori m-a înțepat.



Cum temele pentru acasă
De azi pe mine le tot lasă,
Colegul nostru Onișor
Se crede om de... viitor!

clipă. 9) Mic afluent al riului Caras. Mare amator de miere. Acesta (pop). 10) Aripi externe anterioare (sing.). Protecție la intrarea în stup, în afară de paznici. (pl.). 11) Strămoșii noștri, despre care aflăm că se ocupau și cu apicultura. Colectat de albine și transformat în miere.
DICTIONAR: ȚEP, IAM.

TRIVERB

(3, 6, 4)

C-A **B** A A A